



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA**

**MARCOS AURÉLIO MACHADO**

**IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA DECISÃO DA ALOCAÇÃO DOS  
RECURSOS ECONÔMICOS DE UM ORGÃO DE TRÂNSITO VISANDO UM TRÂNSITO SEGURO**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2008**

**MARCOS AURÉLIO MACHADO**

**IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA DECISÃO DA ALOCAÇÃO DOS RECURSOS ECONÔMICOS DE UM ORGÃO DE TRÂNSITO VISANDO UM TRÂNSITO SEGURO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Controladoria da Universidade Federal do Ceará, como requisito para defesa externa.

**Orientador: Profº Dr. Érico Veras Marques**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2008**

**MARCOS AURÉLIO MACHADO**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

**IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA DECISÃO DA ALOCAÇÃO DOS RECURSOS ECONÔMICOS DE UM ORGÃO DE TRÂNSITO VISANDO UM TRÂNSITO SEGURO**

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado Profissional em Controladoria da Universidade Federal do Ceará, como requisito para defesa externa.

19 de setembro de 2008 – 16:30

**Banca Examinadora**

Prof. Dr. Érico Veras Marques – Orientador  
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. José de Paula Barros Neto – Examinador Interno  
Universidade Federal do Ceará – UFC

Prof. Dr. Samuel Façanha Câmara – Examinador Externo  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

## DEDICATÓRIA

A Deus e sempre a Ele.

Aos meus pais e família, em especial a minha irmã Prof<sup>a</sup>. Dra. Terezinha Machado que sempre me incentivou a investir em educação.

À minha esposa, Tereza Cristina P. P. Machado, que me ajudou de forma incansável durante essa pesquisa e a minha filha Maria Yanne P. P. Machado que mesmo com apenas 1 ano de idade utilizou-se somente do sorriso como incentivo.

Dedico.

*"Possuímos em nós mesmos, pelo pensamento e a vontade, um poder de ação que se estende muito além dos limites de nossa esfera corpórea."*

*(Allan Kardec)*



## **AGRADECIMENTOS**

A conclusão deste trabalho foi possível graças a colaboração das seguintes pessoas, a quem dedico os meus sinceros agradecimentos:

A meu orientador Prof. Dr. Érico Veras Marques, grande incentivador desta tarefa e aos membros da banca examinadora Prof. Dr. José de Paula Barros Neto e Prof. Dr. Samuel Façanha Câmara

Aos professores da Universidade Federal do Ceará, em especial aos professores do Mestrado Profissional em Controladoria.

Meu mais profundo respeito e agradecimento aqueles que com conhecimento, dedicação, competência e muita paciência, não apenas participaram das rodadas da pesquisa Delphi e/ou responderem aos questionários viabilizando esta dissertação, como contribuíram de forma profunda para o seu enriquecimento, em especial ao Sr. Lúcio Correia Lima: Régis Rafael Tavares da Silva (CONSULTOR INDEPENDENTE), Stênio Pires Benevides (PRF-CE), João Evangelista Bezerra Lima (AMC-Fortaleza), Suely Nogueira Rodrigues (AMC-Fortaleza), Sheyla Maria Fontenele Macedo (AMC-Fortaleza), Paulo César Moreira de Souza (AMT-Caucaia), Marcus Vinicius Teixeira de Oliveira (AMC-Fortaleza), Marcílio Cezar Coelho Soares Filho (AMC-Fortaleza), Dra. Mara Elisabeth Pinheiro Moreira (PETRAN/UFC-CE), Prof. Waldemiro de Aquino Pereira Neto (PETRAN/UFC-CE), Ricardo Barbosa de Freitas (STRANS-Teresina), Ricardo

Mendanha Ladeira (BHTANS – Belo Horizonte), PAULO AFONSO SANCHES (SMT - GOIÂNIA), CARLOS PADILHA (CTTU–Recife). Rosangela Maria Battistella (URBS: Urbanização de Curitiba S.A.), Deusdete Queiroga Filho (STTRANS-JP), Elequicina Maria dos Santos (STTU- NATAL), Adelson Guimarães de Oliveira (SET-BA) e Katia Moherdauí Vespucci (CET-SP).

A Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza – AMC, onde foi realizada boa parte das entrevistas com os especialistas de trânsito, em especial ao Sr. Carlos Henrique Pires Leandro pelo esforço empregado no contato inicial com os gestores de trânsito das principais capitais brasileiras.

A empresa HS Tecnologia da Informação Ltda. que propiciou toda a infra-estrutura - tecnológica, logística e financeira - necessária à execução dessa pesquisa, em particular ao núcleo de planejamento pelo levantamento inicial dos Órgãos Executivos de Trânsito, a equipe do núcleo de desenvolvimento pela criação do site para coleta de dados e ao núcleo de negócios pela coleta de alguns dos questionários aplicados.

Aos amigos e ex-colegas do mestrado profissional em controladoria da UFC - Universidade Federal do Ceará, com quem tanto aprendi enquanto estudávamos juntos.

A Profa. Dra. Sandra Santos coordenadora do Mestrado Profissional em Controladoria da UFC que se aprofundou nos meandros da metodologia científica e com quem tive a grata oportunidade de aprender importantes conceitos.

*“Somos o que fazemos repetidamente.  
Por isso o mérito não está na ação e sim no hábito.”  
(Aristóteles)*

## RESUMO

O “trânsito” tem sido incorporado ao cotidiano da vida das pessoas, de forma silenciosa e rápida. Conhecer melhor essa nova realidade é o primeiro passo para a mudança de atitude das pessoas com relação ao trânsito no Brasil. A municipalização do trânsito no Brasil a partir do final da década de 1990, transformou o Município em um importante agente social no cenário contemporâneo da educação no trânsito. A expansão das receitas dos Órgãos Executivos de Trânsito coloca em pauta novos desafios de atuação do Município, exigindo maior profissionalismo na aplicação dos recursos arrecadados, num contexto social que espera que os Municípios, produzam e transpareçam resultados efetivos de suas ações. Diante desta realidade, a possibilidade de se identificar os fatores capazes de traduzir a complexa problemática de aplicação dos recursos arrecadados dos Órgãos Executivos de Trânsito, não é uma tarefa simples. A maioria das iniciativas para isso acaba falhando, principalmente pela multiplicidade de aspectos a serem considerados na abordagem do problema, muitas vezes são omitidos ou desprezados os aspectos que deveriam ser contemplados, resultando em simplificações que acabam por produzir estruturas de avaliação incapazes de representar a realidade do processo. O presente estudo propõe-se a identificar os fatores relevantes na tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados com multas de trânsito, a partir das visões dos diversos especialistas de trânsito e dos Gestores de Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras. A identificação desses fatores foi possível a partir da utilização da Técnica Delphi, a qual foi realizada através de 7 rodadas de entrevistas com 12 especialistas e aplicação de um questionário junto aos gestores de 10 das maiores capitais do país.

O produto final da pesquisa foi a construção da estrutura hierárquica desses fatores e suas respectivas dimensões.

**Palavras-chave:** Trânsito. Órgão Executivo de Trânsito. Tomada de Decisão. Fatores Relevantes. Técnica Delphi.

## ABSTRACT

The “traffic” has been added to daily people’s life, silently and quickly. Knowing better this new reality is the first step for the change in people’s attitude before traffic in Brazil. The integrate of the Brazilian cities into the National Traffic System (NTS) since the end of 90’s transformed the Cities in an important social agent at contemporaneous scenery of traffic’s education. The spread of Traffic Executive Organs’ revenues put in discussion the new challenges of Cities action, requiring more professionalism in application of the collected means, in a social context which requires the Cities to produce and show the effective results of their actions. In front of this reality, the possibility of identify the factors capable of traduce this complex problematic of collected means application by Traffic Executive Organs is not a simple task. The majority of initiatives for it just fail, mainly by multiplicity of aspects that must be considered in problem’s treatment; usually the aspects which should be considered are omitted or despised resulting in simplifications which produce test structures incapable of represent the process reality. The present research intends to identify the relevant factors on decision making for the application of the collected means with traffic bills, second to sort of specialists visions and Traffic Executive Organs from Brazilian capitals. The identification of these factors was possible from the use of the Delphi Technique, which was carried through into 7 rounds of interviews with 12 specialists and application of a questionnaire next to the managers of 10 of the biggest capitals of the country. The final result of the research was the construction of the hierarchic structure of these factors and its respectives dimensions.

Keywords: Traffic, Traffic Executive Organ, Decision Making, Relevant Factors, Delphi Technique.



## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Distinção entre decisão operacional e estratégica.....	68
Quadro 02 - Elementos do processo de tomada de decisão.....	71

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Grau de estruturação do problema decisório.....	64
Figura 02 - As categorias de tomada de decisão.....	67
Figura 03 - Aspectos da Tomada da Decisão.....	72
Figura 04 - Análise de Sensibilidade – What If.....	75
Figura 05 - Diagrama de Tornado a partir de uma Análise de Sensibilidade.....	76
Figura 06 - Planilha contendo uma árvore de decisão.....	77
Figura 07 - Diagrama de influência.....	78
Figura 08 - Desenho da Pesquisa.....	89
Figura 09 – Identificação inicial dos fatores relevantes.....	103
Figura 10 – Relevância dos fatores.....	132
Figura 11 – Estrutura Hierárquica – Visão Geral.....	157
Figura 12 – Estrutura Hierárquica – Esforço Legal.....	158
Figura 13 – Estrutura Hierárquica – Engenharia.....	159
Figura 14 – Estrutura Hierárquica – Educação.....	160

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Indicadores de autoveículos – Brasil de 1996 a 2005.....	18
Tabela 02 - Óbitos no trânsito – União Européia de 1991 a 2005.....	28
Tabela 03 - Taxas de mortes por 10.000 veículos – países de vários continentes.....	28
Tabela 04 - Taxa de mortes no trânsito da América Latina – 2005./2006.....	29
Tabela 05 - Custo dos acidentes de trânsito na América Latina – 2005./2006.....	30
Tabela 06 - Taxa de mortes do Brasil e de países desenvolvidos – 2005.....	33
Tabela 07 - Evolução da legislação de trânsito – Brasil de 1910 a 1988.....	34
Tabela 08 - Frota de veículos – Brasil de 1995, 2000, 2005 e 2006.....	35
Tabela 09 - Evolução da frota de veículos do Estado - Ceará de 2000 a 2006.....	36
Tabela 10 - Evolução dos condutores - Ceará de 2000 a 2006.....	36
Tabela 11 - Evolução de acidente com vítimas fatais - Ceará 2006 e 2007.....	37
Tabela 12 - Evolução de acidente de trânsito - Ceará 2006 e 2007.....	38
Tabela 13 - Municípios Cearenses Integrados ao SNT.....	40
Tabela 14 - Evolução da população e frota de veículos – Fortaleza 2002 a 2006.....	41
Tabela 15 - Evolução dos acidentes de trânsito – Fortaleza 2001 a 2007.....	43
Tabela 16 - Vítimas fatais de acidente de trânsito por capital – 2006.....	43
Tabela 17 - Frota de veículos <i>versus</i> população – Brasil 2007.....	95
Tabela 18 – Fatores relevantes para um trânsito seguro.....	105
Tabela 19 – Dimensões relevantes para um trânsito seguro.....	106
Tabela 20 – Classificação dos fatores.....	110
Tabela 21 – Relação entre multas e taxas de mortos.....	141
Tabela 22 – Relação entre multas e acidentes.....	142
Tabela 23 – Relevância dos fatores nas dimensões.....	148
Tabela 24 – Relevância dos fatores nas áreas de aplicação definidas pelo CTB.....	150
Tabela 25 – Relevância dos fatores nas áreas de aplicação dos recursos.....	154

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Distribuição da frota de veículos – Fortaleza 2007.....	42
Gráfico 02 - Cronologia dos acidentes de trânsito – Fortaleza 2007.....	44
Gráfico 03 - Coeficiente de concordância dos fatores relevantes.....	105
Gráfico 04 – Coeficiente de concordância das dimensões.....	107
Gráfico 05 – Classificação dos fatores.....	111
Gráfico 06 - Relevância da quantidade de multas.....	118
Gráfico 07 - Relevância da tipificação das multas.....	118
Gráfico 08 - Relevância da quantidade de acidentes de trânsito.....	119
Gráfico 09 - Relevância da tipificação dos acidentes de trânsito.....	120
Gráfico 10 - Trânsito seguro medido ou avaliado.....	121
Gráfico 11 - Coeficiente de concordância dos fatores - 1. FROTA.....	122
Gráfico 12 - Coeficiente de concordância dos fatores - 2. VIA.....	124
Gráfico 13 - Coeficiente de concordância dos fatores - 3. HUMANA.....	126
Gráfico 14 - Coeficiente de concordância dos fatores - 4. OUTRA.....	128
Gráfico 15 - Fatores com concordância inferior a 60%.....	131
Gráfico 16 – Relevância da frota e população pesquisada.....	134
Gráfico 17 – Área de atuação dos Órgãos.....	135
Gráfico 18 – Base para aplicação dos recursos arrecadados.....	136
Gráfico 19 – Envolvidos no processo de decisão do órgão.....	137
Gráfico 20 – Nível de poder dos envolvidos no processo de decisão.....	138
Gráfico 21– Forma de aplicação dos recursos - 2005.....	139
Gráfico 22 - Forma de aplicação dos recursos - 2006.....	139
Gráfico 23 - Forma de aplicação dos recursos - 2007.....	140
Gráfico 24 – Relevância dos fatores da dimensão 1. FROTA.....	143
Gráfico 25 - Relevância dos fatores da dimensão 2. VIA.....	144

Gráfico 26 - Relevância dos fatores da dimensão 3. HUMANA.....	145
Gráfico 27 - Relevância dos fatores da dimensão 4. OUTRA.....	146
Gráfico 28 - Relevância dos fatores nas dimensões.....	149
Gráfico 29 – Esforço Legal – pensamento do Gestor.....	151
Gráfico 30 – Engenharia de trânsito – pensamento do Gestor.....	152
Gráfico 31 – Educação de trânsito – pensamento do Gestor.....	153

## SUMÁRIO

RESUMO.....	7
ABSTRACT.....	8
LISTA DE QUADROS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
LISTA DE GRÁFICOS.....	12
SUMÁRIO.....	13
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Problematização.....	16
1.2. Justificativa.....	18
1.3. Objetivos.....	22
1.3.1. Objetivo geral.....	22
1.3.2. Objetivos específicos.....	22
1.4. Estrutura da dissertação.....	22
2. TRÂNSITO.....	25
2.1. O trânsito no mundo.....	25
2.2. O trânsito no Brasil.....	32
2.3. O trânsito no Estado do Ceará.....	35
2.4. O trânsito em Fortaleza.....	38
2.5. Trânsito seguro.....	46
2.6 Eficiência na aplicação de recursos públicos.....	51
3. TOMADA DE DECISÃO.....	57
3.1. Introdução.....	57
3.2. O processo decisório nas organizações.....	60
3.3. Tipos de decisão.....	63
3.3.1. Decisões operacionais e estratégicas.....	67

3.4. Componentes do processo decisório.....	69
3.5. Técnicas de auxílio à tomada de decisão.....	74
3.5.1. Análise de sensibilidade e diagrama de tornado.....	74
3.5.2. Árvore de decisão.....	76
3.5.3. Diagrama de influência.....	77
3.6. A Teoria e o objetivo.....	78
4. METODOLOGIA.....	80
4.1. Tipologia da pesquisa.....	80
4.2. Natureza da pesquisa.....	82
4.3. Justificativa da escolha do método.....	82
4.4. Adaptações e limitações do método utilizado na pesquisa.....	86
4.5. Desenho da pesquisa.....	88
4.6. Fases da pesquisa.....	90
4.7. Planejamento da pesquisa.....	94
4.7.1. Planejamento da FASE I – Estruturação.....	94
4.7.2. Planejamento da FASE II – Coleta de dados.....	97
4.7.3. Planejamento da FASE III – Resultados.....	98
5. RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM O PRIMEIRO PAINEL.....	100
5.1. As entrevistas com o primeiro painel de especialistas.....	100
5.2. A fase inicial das entrevistas com os especialistas do primeiro painel.....	102
5.2.1. Resultados da primeira rodada de entrevistas.....	102
5.2.2. Resultados da segunda rodada de entrevistas.....	104
5.2.3. Resultados da terceira rodada de entrevistas.....	106
5.3. A fase final das entrevistas com os especialistas do primeiro painel.....	108
5.3.1. Resultados da primeira rodada de entrevistas.....	108
5.3.2. Resultados da segunda rodada de entrevistas.....	109
6. RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM O SEGUNDO PAINEL .....	116
6.1. As entrevistas com o segundo painel de especialistas.....	116
6.2. A primeira rodada.....	117

6.3. A segunda rodada.....	121
7. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO COM OS GESTORES DE TRÂNSITO.....	133
7.1. O questionário com os Gestores.....	133
7.1.1. Informações gerais do questionário.....	135
7.1.2. Processo de tomada de decisão no órgão de trânsito.....	137
7.1.3. Pensamento do gestor.....	143
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	162
8.1. Contribuições.....	163
8.2. Limitações da pesquisa.....	164
8.3. Recomendações.....	165
BIBLIOGRAFIA.....	166
ANEXO A – Levantamento inicial.....	177
ANEXO B – Painel de especialistas.....	183
ANEXO C – Instrumentos de coleta de dados.....	185
ANEXO D – Agendamento das Entrevistas da técnica DELPHI.....	208



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Problematização

O Congresso Nacional, em 23 de setembro de 1997 promulgou a Lei 9.503 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, sancionada pela Presidência da República, entrando em vigor em 22 de janeiro de 1998, estabelecendo, no melhor e mais equilibrado espírito federativo, uma clara divisão de responsabilidades e uma sólida parceria entre órgãos federais, estaduais e municipais.

Nesse sentido, uma vez preenchidos os requisitos para integração do Município ao Sistema Nacional de Trânsito, que assumiu a responsabilidade pelo planejamento, o projeto, a operação e a fiscalização, não apenas no perímetro urbano, mas também nas estradas municipais. A prefeitura passou então a desempenhar tarefas de sinalização, engenharia de tráfego e de campo, policiamento, fiscalização, aplicação de penalidades e educação de trânsito.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB (Cap XX, Art. 320) (BRASIL, 1997), determina:

A receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito será aplicada, exclusivamente, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito.

Parágrafo único. O percentual de cinco por cento do valor das multas de trânsito arrecadadas será depositado, mensalmente, na conta de fundo de âmbito nacional destinado à segurança e educação de trânsito.

Dessa forma, é de competência dos Órgãos Executivos de Trânsito Municipais a destinação da receita arrecadada com a cobrança de multas de trânsito, desde que cinco por cento do valor arrecadado seja destinado ao Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito – FUNSET e os outros noventa e cinco por cento desta receita seja aplicada exclusivamente em trânsito, através de um fundo de trânsito.

O atual Código de Trânsito Brasileiro – CTB encerra em seu contexto normas de civilidade e cidadania como as citadas em seu primeiro capítulo, porém não é claro quanto à destinação dos recursos arrecadados, o que remete ao seguinte questionamento: como deverão ser aplicados os recursos arrecadados com multas de trânsito, em cada um dos itens de destinação da arrecadação previamente definidos no Código de Trânsito Brasileiro - CTB, de forma a garantir um trânsito seguro?

Sabendo-se que o Código de Trânsito Brasileiro – CTB destina cinco por cento da arrecadação com multas de trânsito para o Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito – FUNSET, os gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito precisam saber: qual a melhor forma de aplicação dos noventa e cinco por cento restantes, referentes aos recursos arrecadados com multas de trânsito?

Diante do exposto, o presente estudo pretende ajudar a resolver o seguinte problema: **Quais fatores deverão ser avaliados, objetivando um trânsito seguro, no processo de tomada de decisão quando da aplicação dos recursos de um Órgão Executivo de Trânsito?**

Diante desta realidade, a possibilidade de se identificar os fatores capazes de traduzir a complexa problemática de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança das multas de trânsito, não é uma tarefa simples. A maioria das iniciativas para isso acaba falhando, principalmente pelo seguinte aspecto: diante da multiplicidade de aspectos a serem considerados na abordagem do problema, muitas vezes são omitidos ou desprezados os aspectos que deveriam ser contemplados, resultando em simplificações que acabam por produzir estruturas de avaliação incapazes de representar a realidade do processo.

A situação apresentada pode, no entanto, valer-se do conhecimento científico para ajudar na concepção de uma estruturação dentro do contexto decisório de aplicação dos recursos arrecadados com multas de trânsito.

A presente pesquisa propõe-se a identificar os fatores relevantes na tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito, a partir das visões dos diversos especialistas (Consultores, Gestores e Diretores de Órgãos Executivos de Trânsito Municipais). A identificação dos fatores relevantes ao contexto decisório em foco, será possível a partir da utilização da Técnica Delphi, a qual será realizada através de 7 rodadas de entrevistas com 12 especialistas de trânsito e aplicação de um questionário junto aos gestores de 10 das maiores capitais do país.

## **1.2. Justificativa**

O uso intenso dos automóveis, iniciado no fim do século XIX, impôs à sociedade profundas alterações econômicas, demográficas, sociais, tecnológicas; da

mesma maneira, o uso intensivo dos automóveis contribuiu fortemente na configuração e gestão das cidades, tornando o veículo automotivo indispensável para o transporte e para o lazer. Isso o fez chegar nos dias atuais à condição de artigo de consumo e símbolo de status social (ABRAMET, 2002).

<b>INDICADORES</b>	<b>1995</b>	<b>2006</b>
Frota de veículos (em mil unidades)	26.609	45.370
Habitantes por autoveículos	9,4	8,0
Produção de veículos (em mil unidades)	2.070	2.611
Vendas de autoveículos novos (em mil unidades)	-	2.530
Licenciamento de autoveículos novos (em mil unidades)	1.943	1.928

Tabela 01 - Indicadores de autoveículos (em milhões) – Brasil 1996 a 2005.

Fonte: Anuário da Indústria Automobilística Brasileira (ANFAVEA, 2007).

O número de automóveis no país cresceu rapidamente nas últimas décadas, passando de 3,1 milhões em 1970 para mais de 26 milhões em 1995 e atingiu mais de 45 milhões em 2006 (ANFAVEA, 2007). Observa-se na tabela1 que, o número de habitantes por veículo no Brasil saiu de 9,4 no ano de 1996, para 8,0 em 2005. Tudo isso somado a produção, venda e licenciamento de veículos no Brasil nos últimos anos, nos remete a uma relação cada vez menor de habitantes por veículos nas próximas décadas.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB estabelece, logo em seu artigo primeiro, aquela que seria a maior de suas diretrizes, qual seja, a de que o "trânsito seguro é um direito de todos e um dever dos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito" (BRASIL, 1997).

No Brasil, para controlar e fiscalizar o trânsito, as cidades integradas ao Sistema Nacional de Trânsito - SNT podem instalar aparelhos de fiscalização eletrônica e, se tiverem convênios, podem também regular o estacionamento em vias públicas através de agentes de trânsito.

O policiamento e a fiscalização têm o objetivo de fazer o cidadão cumprir as normas legais constantes no Código de Trânsito Brasileiro - CTB. Cada infração cometida corresponde a um comportamento indesejado do condutor, ou do pedestre no trânsito, tanto no que diz respeito às regras gerais quanto àquelas impostas pela sinalização. O objetivo destas ações é, portanto, melhorar a qualidade de vida, através da inibição da prática de infrações, que prejudicam a segurança e a fluidez do tráfego (ANTP, 2008; DENATRAN, 2007). No entanto, tanto o policiamento de trânsito quanto a fiscalização, para o atendimento dos objetivos do trabalho aos quais se dão, devem levar em consideração não apenas o aspecto puramente repressivo e punitivo, mas principalmente o caráter educativo de que se reveste essa missão (BRASIL, 1978).

Nesse sentido, compete agora aos Órgãos Executivos de Trânsito Municipais desempenhar, uma vez preenchidos os requisitos para integração do Município ao Sistema Nacional de Trânsito, as tarefas de sinalização, engenharia de tráfego e de campo, policiamento, fiscalização, aplicação de multas e educação de trânsito.

Dentre as competências de um Órgão Executivo de Trânsito, está a de aplicação de notificações de autuação e de penalidade. No segundo caso, esse evento provoca uma receita com multas de trânsito.

O Código de Trânsito Brasileiro - CTB determina em seu artigo 320 como deverá ser feita a aplicação dos recursos com a cobrança das multas arrecadadas. O Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, usando da competência que lhe confere o Art. 12 da Lei 9503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, e conforme Decreto nº. 2.327, de 23 de setembro de 1997, que dispõe sobre a coordenação do Sistema Nacional de Trânsito, regulamenta em sua resolução nº. 010 de 1998:

Art. 1º. Deverão ser depositados, na conta corrente do Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito - FUNSET, o percentual de cinco por cento sobre o total da arrecadação mensal proveniente de multas de trânsito, até o quinto dia útil do mês subsequente.

Art. 2º. Serão regulamentados por Decreto os mecanismos de repasse dos recursos de que trata o art. 320, da Lei 9.503/97 [...].

Parágrafo Único. Para operacionalizar os registros de que trata o Caput deste artigo deverá ser utilizada preferentemente conta corrente bancária.

Art. 3º. Os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Trânsito previstos nesta Resolução deverão emitir relatório mensal de movimentação das origens de recursos, preferencialmente através das contas bancárias previstas no Art.. 2º desta resolução, e encaminha-lo ao Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN até o 15º dia do mês subsequente ao fato gerador. [...]

Um sistema que atenda ao Código de Trânsito Brasileiro – CTB, no que diz respeito à aplicação dos recursos arrecadados, constitui importante mecanismo para avaliar quando, quanto e onde poderão ser aplicados tais recursos de forma a garantir um trânsito seguro, permitindo ao órgão gestor um melhor exercício de suas atribuições à medida que:

- a) são identificados os aspectos positivos e negativos encontradas na aplicação dos recursos, seja de natureza interna ou externa ao próprio órgão gestor.
- b) são geradas as ações corretivas para equacionar os aspectos negativos, elevando assim o nível de aderência do órgão gestor ao CTB.
- c) são identificados os setores, dentro do universo do órgão gestor, que estão cumprindo devidamente ou não suas respectivas atribuições, de forma a direcionar aqueles com desempenho insatisfatório para que se ajustem aos parâmetros mínimos estabelecidos pelo órgão.
- d) possibilita a implantação de programas de incentivo com a concessão de premiações e/ou bonificações, beneficiando os setores com desempenhos satisfatórios, estimulando os demais setores a melhorarem suas performances.
- e) é possível, através da criação de um banco de dados a partir da análise de séries históricas dos desempenhos dos setores, avaliar-se a evolução ou involução do sistema, bem como os impactos gerados pelas políticas adotadas pelo órgão gestor.

Para isto, torna-se fundamental a existência de um sistema capaz de fornecer informações confiáveis para o processo decisório, visando atingir aos objetivos pretendidos pelo órgão gestor, de adequar-se fielmente ao CTB, propiciando assim, um trânsito seguro aos cidadãos. A relevância do tema em estudo passa pelos seguintes pontos:

1. a municipalização do trânsito no Brasil a partir do final da década de 1990 transformou o Município em um importante agente social no cenário contemporâneo da educação no trânsito;
2. a crescente expansão da arrecadação dos Órgãos Executivos de Trânsitos, passando a ser os autos de infrações de trânsito uma receita significativa para os cofres públicos municipais;
3. a expansão das receitas dos Órgãos Executivos de Trânsito coloca em pauta novos desafios de atuação do Município, exigindo maior profissionalismo na aplicação dos recursos arrecadados, num contexto social que espera que os Municípios, produzam e transpareçam resultados efetivos de suas ações e
4. a carência de estudos nacionais sobre o tema na área da Administração, principalmente voltado à tomada de decisão.



### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo geral**

Identificar os fatores que a serem avaliados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analisar o processo de tomada de decisão, no que diz respeito à aplicação dos recursos arrecadados, de um Órgão Executivo de Trânsito.
- Identificar os fatores relevantes para um trânsito seguro na visão dos especialistas em trânsito e também de Gestores de Órgãos Executivos de Trânsito.
- Identificar os fatores internos e externos que, de forma positiva ou negativa, afetam a decisão de aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.
- Estruturar hierarquicamente os fatores identificados pelos Gestores de Órgãos Executivos de Trânsito.

### **1.4. Estrutura da dissertação**

A presente dissertação está dividida em sete capítulos assim distribuídos:

A introdução, no primeiro Capítulo, traz a problematização, justificativa, objetivos específicos e geral e finalmente a estrutura da presente dissertação.

Os tópicos discutidos nos Capítulos 2 e 3 serviram de base e fundamentação para o desenvolvimento da pesquisa, permeando as diversas fases e ferramentas utilizadas no desenvolvimento da mesma

O trânsito, descrito no capítulo 2, versa sobre o assunto no mundo, no Brasil, no Estado do Ceará e na cidade de Fortaleza. Neste capítulo se inserem ainda os fatores relevantes para um trânsito seguro e uma abordagem da eficiência na aplicação de recursos públicos.

Os conceitos básicos sobre a teoria da decisão, são apresentados no capítulo 3. O capítulo traz ainda as seguintes abordagens: o processo decisório nas organizações, os tipos de decisão, os componentes do processo decisório, e as técnicas de auxílio a tomada de decisão.

A metodologia utilizada na presente dissertação é descrita no Capítulo 4. Esse capítulo aborda os aspectos da metodologia quanto ao tipo e a natureza da pesquisa. Indica, ainda, o desenho e as fases da pesquisa. O planejamento de execução da pesquisa também é discorrido nesse capítulo, abordando-se como a pesquisa de campo foi realizada em cada uma de suas fases e ainda discorrendo sobre cada passo realizado. É exposto também o ferramental de pesquisa utilizado. A pesquisa é qualitativa, desenvolvida em diversas fases: entrevistas com especialistas do primeiro painel, entrevistas com especialistas do segundo painel e aplicação de questionário junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras

No Capítulo 5, são apresentados os resultados obtidos com a entrevista realizada com o primeiro painel de especialistas. Neste capítulo, os resultados apresentados são uma síntese e análise de 5 rodadas de entrevistas, realizadas com pesquisadores e consultores da área de Trânsito. O capítulo está dividido em dois grandes momentos. No primeiro, são apresentados e os resultados obtidos na fase inicial das entrevistas com os especialistas, e, no segundo momento, os resultados obtidos na fase final das entrevistas com os mesmos especialistas são consolidados e analisados em conjunto. A síntese e a análise destas entrevistas permitiram a construção dos dois seguintes produtos da pesquisa: um questionário a ser aplicado junto aos especialistas do segundo painel e um questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras, os quais serviram de orientação para a segunda fase do trabalho e por fim a classificação dos fatores relevantes em internos ou externos.

O Capítulo 6 apresenta os resultados das entrevistas com o segundo painel de especialistas, previamente identificados na primeira fase do trabalho. Estes resultados são uma síntese e análise de 2 rodadas de entrevistas realizadas. Neste capítulo, realiza-se um confronto entre a visão dos especialistas dos dois painéis, com o objetivo de se consolidar e aprimorar o conhecimento sobre trânsito seguro. Esta consolidação e aprimoramento permitiram a validação do questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

Os resultados obtidos após a aplicação do questionário junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras, são discutidos no Capítulo 7. Os resultados obtidos serviram para a construção do produto final

dessa pesquisa, que é a identificação dos fatores relevantes na tomada de decisão quando da aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

O oitavo capítulo apresenta as considerações finais da pesquisa. São abordados os objetivos e respostas ao problema, alcançados ao longo da dissertação; as contribuições e limitações que este trabalho terá diante do centro acadêmico e da sociedade em geral; e as sugestões para futuros estudos que poderão ser realizados, aprofundando dessa forma, a dissertação em questão.

A seguir estão as referências bibliográficas que relaciona os livros, artigos e outras fontes que foram utilizadas no desenvolvimento da dissertação. Por fim os anexos que trazem todos os modelos utilizados na presente pesquisa.

## **2. TRÂNSITO**

### **2.1. O trânsito no mundo**

Após a Segunda Guerra Mundial, o automóvel particular converte-se em fenômeno de massa em todo o mundo. Ele torna-se artigo de consumo e símbolo de status social, impulsionado pelo forte aparato de propaganda das economias capitalistas, que destacam a mobilidade individual e a prosperidade material sem precedentes.

A produção mundial anual de automóveis cresceu de 11 para 53 milhões entre 1950 e 1995 (TAPIA-GRANADOS apud PATRÍCIA, 2002). Entre 1970 e 1988, nos Estados Unidos da América (EUA), o volume do tráfego aumentou de 1,78 trilhões de quilômetros percorridos por veículos para 3,24 trilhões (ROBERTS apud PATRÍCIA, 2002). O aumento da frota de veículos tem sido mundial, mas, em geral, o sistema viário e o planejamento urbano não acompanharam este crescimento. Juntamente com a incorporação do automóvel no cotidiano das comunidades, surge um importante problema social, os acidentes de trânsito.

Entre as causas externas de mortalidade, os acidentes de trânsito têm especial relevância tanto pelo elevado custo econômico, quanto pelo sofrimento e pela perda de qualidade de vida que, muitas vezes, acarretam às vítimas, aos familiares e à sociedade como um todo. Pode ser considerado um evento, na maioria das vezes, evitável, pois o motorista, o motociclista, o ciclista e o pedestre deixam de desenvolver ações que, muito provavelmente, poderiam tê-lo evitado. Evidencia-se o pouco conhecimento que a sociedade tem sobre o comportamento

de motoristas e pedestres, as condições de segurança das vias e os custos humanos e ambientais do uso de tão grande frota de veículos (RODRIGUES, 2005).

A incidência de acidentes de veículos e de suas fatalidades são diretamente influenciadas pelas escolhas dos motoristas como utilização ou não de cinto de segurança, posse de seguro contra acidentes, velocidade e atenção empregada ao volante, consumo em excesso de bebidas alcoólicas, frequência no uso do veículo, entre outras. Medidas ou leis que afetem os incentivos na forma de dirigir podem, portanto, alterar positiva ou negativamente os índices de fatalidades e seus custos associados. (IPEA, 2008)

Os acidentes de trânsito matam hoje mais de um milhão de pessoas, por ano, em todo o mundo e deixam entre vinte e cinquenta milhões feridas. Como se não bastasse, os países ainda perdem de um a dois por cento da sua riqueza com gastos relacionados aos acidentes de trânsito. Os fatores que colocam em risco a vida humana nas ruas e estradas do mundo são muitos. Vão desde a manutenção e construção de carros e vias, até o comportamento de pedestres e motoristas que desrespeitam os procedimentos mais elementares de segurança, como deixar de usar o capacete ou beber antes de dirigir. Se nada for feito, segundo as previsões de técnicos da OMS – Organização Mundial da Saúde e do Banco Mundial, chegaremos em 2020 com sessenta e sete por cento a mais de mortes causadas por acidentes de trânsito em todo o mundo (WHO, 2008).

De acordo com informe da OMS - Organização Mundial da Saúde a respeito de uma análise feita com o objetivo de avaliar o desempenho de diversos países quanto à segurança no trânsito, tem-se que:

- 1) os países industrializados (que já implementaram várias medidas para conter a violência no trânsito, principalmente a partir da segunda metade da década de 70) têm conseguido estabilizar o problema, mas os custos têm sido crescentes. Em termos econômicos se calcula que esse custo pode chegar a 1,0% do PIB – Produto Interno Bruto;
- 2) nos países em um nível intermediário de desenvolvimento, os acidentes de trânsito estão entre as principais causas de mortalidade, principalmente entre jovens. Nesses países, os custos com problemas decorrentes de acidentes de trânsito representam cerca de 1,5% do PIB - Produto Interno Bruto;
- 3) em último lugar, os países em desenvolvimento, apesar das preocupações com os problemas gerados pelos acidentes de trânsito, não conseguem implantar políticas ou programas destinados à diminuição da mortalidade ou dos custos dos problemas decorrentes dos acidentes de trânsito, os quais representam até 2% do PIB - Produto Interno Bruto (WHO, 2008).

Analisando-se os dados relativos às mortes por acidentes de trânsito no mundo, observa-se que, quanto maior o Produto Nacional Bruto (PNB) per capita, maior é o orçamento destinado ao atendimento de saúde e menores são as taxas de letalidade entre as vítimas de acidentes de trânsito (WHO, 2008).

Nos EUA, uma análise da Administração da Segurança no Tráfego nas Estradas Nacionais concluiu que os principais custos em decorrência de acidentes de trânsito correspondem a dano de propriedade (33%), perda de produtividade no

trabalho (29%), despesas médicas (10%) e perdas de produtividade no lar (8%) (CDC, 1993). Segundo Edlin apud Kume (2007), 42 mil pessoas morrem por ano em acidentes de trânsito nos Estados Unidos.

Na França, as mobilizações do governo e de organizações civis não governamentais reduziram as vítimas fatais de acidente de trânsito em 20%, de 7.242 mortes em 2002 para 5.732 em 2003 (WHO, 2008).

Os países membros da Europa têm aproximadamente 494 milhões de habitantes, que utilizam uma frota de mais de 218 milhões de veículos automotores. Os europeus contabilizam 1 óbito/ano em acidentes com cada grupo de 4.360 veículos ou para cada grupo de 11.639 habitantes (PORTAL DO TRÂNSITO, 2008).

A Comissão Europeia, por sua Diretoria Geral de Energia e Transporte, publicou estatísticas de fatalidades no trânsito, com números da Base de Dados de Acidentes, nas áreas urbanas e rurais, referentes aos últimos 15 anos, que reproduzimos parcialmente na tabela a seguir, adicionando as colunas de população e um percentual de óbitos para grupo de 100.000 habitantes (PORTAL DO TRÂNSITO, 2008).



País	Anos				População	Óbitos para 100.000 habitantes
	1991	1996	2000	2005		
Bélgica	1.873	1.356	1.470	1.089	10.516.112	10,36
Dinamarca	606	514	498	331	5.438.698	6,09
Grécia	2.112	2.157	2.037	1.658	11.338.624	14,62
Espanha	8.836	5.582	5.777	4.442	45.003.663	9,87
França	10.483	8.891	8.079	5.318	61.350.009	8,67
Itália	8.109	6.676	6.649	5.625	59.546.696	9,45
Áustria	1.551	1.027	976	768	8.213.947	9,35
Portugal	3.217	2.730	1.857	1.247	10.539.564	11,83
Finlândia	632	404	396	379	5.275.941	7,18
Suécia	745	537	591	440	9.107.795	4,83
Reino Unido	4.753	3.740	3.580	3.336	60.363.602	5,53
<b>Total</b>	<b>34.808</b>	<b>33.614</b>	<b>31.910</b>	<b>24.633</b>	<b>286.694.651</b>	<b>8,59</b>

Tabela 02 – Óbitos no trânsito – União Europeia de 1991 a 2005.

Fonte: Comissão Europeia. Diretoria Geral de Energia e Transporte.

Vasconcellos (2000) ressalta que nos países em desenvolvimento, embora o número de acidentes por veículo tenda a diminuir com o aumento da frota, os índices, em geral, permanecem elevados e o número absoluto de vítimas no trânsito continua crescendo. Nesses países, pedestres, ciclistas e motociclistas representam mais de 50% dos mortos no trânsito. Em países desenvolvidos, o percentual de mortes de pedestres em relação ao total de mortes no trânsito é significativamente menor.

Na Tabela 03 estão representadas as taxas de mortes por 10.000 veículos em alguns países da Ásia, Europa, Américas e África. Destaque para o Japão, que é o país com o melhor índice mundial.

País	Ano	Mortes a cada 10.000 veículos	País	Ano	Mortes a cada 10.000 veículos
Japão	2000	1,32	<b>Brasil</b>	<b>2000</b>	<b>6,80</b>
Alemanha	2000	1,46	Chile	1993	14,80
EUA	2000	1,93	Índia	1996	21,00
França	2000	2,35	China	1994	26,20
Turquia	2000	5,36	Zâmbia	1992	85,00

Tabela 03 – Taxas de mortes por 10.000 veículos – países de vários continentes.

Fontes: DENATRAN, Banco Mundial e OMS.

Noland e Quddus apud Salvarani (2006) apontam a Grã Bretanha como um dos países com menor número mortes por ano (3500 óbitos) entre os países industrializados, enquanto que o IPEA estima que 80.000 brasileiros morrem vítimas de acidente de trânsito por ano. Nakamura et al. apud Salvarani (2006) apontam que os acidentes de trânsito no Japão cresceram desde os anos 80, porém, nos últimos anos o número de mortes tem diminuído gradualmente.

A partir do México, todos os países americanos de língua espanhola, exceto o Chile, usam leis de trânsito municipais. Nestes países não existe um DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito), com jurisdição sobre todo o território nacional. O que existem são delegacias de trânsito em cada Município. O Paraguai por exemplo, utiliza uma legislação de trânsito de 1947, a República Dominicana uma lei de 1967 e a Bolívia um código de trânsito de 1978. (OPS, 2008).

País	Total de Mortes	Taxa de Mortes		Quantidade de habitantes por veículo
		para cada 100.000 de habitantes	para cada 1.000.000 de veículos	
Argentina	10.236	26,26	1.263,70	4,81
Bolívia	840	8,73	1.427,17	16,35

<b>Brasil</b>	<b>34.381</b>	<b>18,53</b>	<b>1.113,63</b>	<b>6,00</b>
Colombia	6.527	16,61	1.530,61	9,21
Costa Rica	687	15,61	754,95	4,84
Chile	2.147	13,15	809,04	6,19
Ecuador	1.825	13,81	1.975,11	14,30
El Salvador	1.538	22,21	2.261,76	10,18
Guatemala	1.762	12,59	1.747,49	13,89
Honduras	840	12,85	1.731,96	13,47
México	31.000	28,90	1.501,10	5,19
Nicaragua	686	13,02	2.365,52	18,17
Panamá	441	13,20	725,09	5,49
Paraguay	913	15,92	2.123,26	13,34
Perú	4.293	15,77	3.111,61	19,73
República Dominicana	1.602	17,40	812,78	4,70
Uruguay	570	17,24	912,00	5,29
Venezuela	5.225	19,32	1.864,17	9,65
<b>América Latina</b>	<b>105.513</b>	<b>16,73</b>	<b>1.557,27</b>	<b>10,04</b>

Tabela 04 – Taxa de mortes no trânsito da América Latina – 2005/2006

Fonte: Instituto de Seguridad y Educación Vial – ISEV (2008).

A situação do trânsito na América Latina, ou seja, tudo o que existe ao sul dos Estados Unidos, só é relativamente boa nos países que têm códigos nacionais de trânsito bem estruturados. Na tabela 04 tem-se a taxa de mortes por País da América Latina. Essa mesma taxa nos Estados Unidos é de 1,39, na França é de 1,23 e na Alemanha é de 0,83 (TRANSITOBASIL, 2007)

O perigo de se guiar na maioria das estradas latino-americanas é um sorvedouro dos recursos da sociedade e das economias da região, como mostra a tabela 05. De acordo com as estimativas compiladas pela Diretoria de Estradas da Dinamarca em um estudo financiado pelo BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, pelo menos 100.000 pessoas morrem em acidentes de trânsito e 1,2 milhão são feridas todos os anos na América Latina. O custo desses acidentes,

medidos em perda de produtividade, contas de hospitais e outros fatores, é estimado em US\$30 bilhões por ano. (BID, 2008).

<b>País</b>	<b>Custo Médio (US\$)</b>	<b>Observação</b>
Argentina	37.155	Por acidente com no mínimo uma lesão grave.
Bolívia	1.011	Por acidente.
<b>Brasil</b>	<b>45.500</b>	<b>Por acidente com vítima fatal (US\$ 5.500 para acidente com lesão).</b>
Chile	9.705	Por acidente.
Colômbia	31.742	Por acidente com vítima fatal (US\$ 5.500 para acidente com lesão).
Equador	24.000	Por acidente com vítima fatal.
Panamá	37.500	Por acidente com vítima fatal ou acidente grave.
Perú	317	Por acidente.
Uruguai	18.000	Por acidente.

Tabela 05 – Custo dos acidentes de trânsito na América Latina – 2005./2006

Fonte: Instituto de Seguridad y Educación Vial – ISEV (2008).

Os acidentes de trânsito ocorrem com muito maior frequência na América Latina do que na maioria dos países industrializados. Para cada 10.000 veículos em circulação, os países latino-americanos registram em média cerca de 18 mortes por ano. Nos Estados Unidos, no Canadá, no Japão e em diversos países europeus pertencentes à Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), a média é de 2,4 fatalidades por 10.000 veículos. OECD (2008).

Mas o fenômeno mais singular das ruas da América Latina é o número de pedestres atropelados e mortos por veículos. Aproximadamente metade dos acidentes de trânsito ocorre nas cidades da região, e dos mortos resultantes entre a

metade e um terço são pedestres, e não os motoristas ou os passageiros dos veículos envolvidos. Segundo o economista sênior e especialista em transportes do BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, Charles Wright:

[...] isso se deve em parte ao fato de que as cidades da região são muito densamente povoadas e que andar é ainda a principal forma de transporte para a maioria dos moradores urbanos.

Mas a razão mais determinante para as mortes de pedestres, é que o sistema de circulação de trânsito na maioria das cidades latino-americanas foi desenhado tendo-se em mente apenas os veículos. Em muitas cidades, as calçadas são estreitas, mal delimitadas ou inexistentes, o que força os pedestres a se aventurar pelas ruas. Os sinais de parada para travessia são raros. Os semáforos em alguns cruzamentos não dão de fato tempo suficiente para que os pedestres atravessem a rua. A iluminação precária de muitas ruas torna difícil ao motorista ver os pedestres de manhã cedo ou à noite, quando as crianças estão indo para a escola ou voltando para suas casas. Finalmente, a falta crônica de fiscalização leva os motoristas a desobedecer os limites de velocidade e outras regras dos códigos de trânsito.

Segundo a OMS - Organização Mundial de Saúde (WHO, 2008), estima-se que o número mundial de mortes como consequência de lesões aumentará de 5,1 milhões em 1990 para 8,4 milhões em 2020, sendo os acidentes de trânsito a principal causa do aumento. O custo das lesões provocadas por acidente de trânsito é enorme. No mundo, aproximadamente 50% das vítimas mortais em acidentes de trânsito são jovens com idade entre 15 e 44 anos, o que corresponde ao setor da população mais produtivo do ponto de vista econômico.

Ainda para a OMS (WHO, 2008), os principais fatores de risco que mais causam acidentes de trânsito em todo o mundo são, por ordem de prioridade:

- 1) Condutores sob efeito do álcool;
- 2) Excesso de velocidade;
- 3) Utilização inadequada do cinto de segurança e dos dispositivos de segurança infantil;
- 4) Deficiência nas pistas de rolamento dos veículos
- 5) Deficiência no design dos veículos; e
- 6) Aplicação insuficiente das normas de segurança no trânsito.

Estima-se que aproximadamente 1,2 milhões de pessoas perdem a vida por ano em todo o mundo por causa de acidentes de trânsito em via pública e que o número resultante das lesões com acidentes de trânsito pode chegar a 50 milhões, o que representa a população conjunta das cinco mais populosas cidades do planeta. (WHO, 2008).

## **2.2. O trânsito no Brasil**

A palavra trânsito provém do latim "*transitu*", que significa mudar de posição, deslocar-se (ALMEIDA, 2000). O Código de Trânsito Brasileiro - CTB considera trânsito a utilização que pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, fazem das vias para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga ou descarga (Capítulo 1, Artigo 1º.) (BRASIL, 1997).

Essa mesma palavra "trânsito" tem sido incorporada ao cotidiano da vida das pessoas, de forma silenciosa e rápida. Conhecer melhor o significado dessa palavra e dessa nova realidade é o primeiro passo para a mudança de atitude das pessoas com relação ao trânsito (BRASIL, 1998).

Segundo a ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos (2007), no Brasil, são 40 milhões de veículos registrados, sendo que 27 milhões se encontram em circulação, dos quais um terço é revendido anualmente - ou seja, cerca de 9 milhões de automóveis trocam de proprietários todos os anos. Por ano, também, quase 3 milhões de veículos (1 milhão só de motocicletas) entram no mercado brasileiro, e estima-se que o setor movimente R\$ 100 bilhões.

Já o cadastro de condutores registra aproximadamente 40 milhões de motoristas. Anualmente, 1,7 milhão de pessoas obtêm a Carteira Nacional de Habilitação (CNH), - grande parte de jovens com idade entre 18 e 24 anos - e cerca de 1 milhão de condutores renovam sua habilitação. Segundo a ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos (2007), 30% das infrações cometidas no trânsito ocorrem fora do Estado em que o veículo é registrado, não sendo punido o condutor e não sendo cobrada a multa cabível. Isso representa uma evasão anual de receita de R\$ 1 bilhão.

A taxa de mortalidade gerada pelo trânsito brasileiro é bem maior quando comparada com as taxas dos países desenvolvidos. A Tabela 06 mostra a taxa de mortalidade por cada 100.000 habitantes, segundo dados do ano de 2005 da Organization for Economic Co-Operation and Development - OECD e do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN para os dados relativos ao Brasil.

País	Taxa de mortes por 100.000 habitantes	País	Taxa de mortes por 100.000 habitantes
<b>Brasil*</b>	<b>14</b>	<b>Alemanha</b>	<b>8</b>
Canadá	9	Itália	10
Dinamarca	8	Japão	7
Estados Unidos	15	Reino Unido	6

França	10
--------	----

\*Os dados relativos estão subestimados, pois não existem dados de alguns Estados devido a inexistência da coleta..

Tabela 06 – Taxa de mortes do Brasil e de países desenvolvidos – 2005.

Fonte: OECD (2005) e DENATRAN (2005).

Quanto ao aspecto legal, a legislação brasileira de trânsito pode ser colhida esparsamente a partir de 1910, data do Decreto N°. 8.324, de 27 de outubro, que cuidou do serviço subvencionado de transportes por automóveis (QUIXADÁ & QUIXADÁ, 2000).

A tabela 07, mostrada a seguir foi idealizada pelo autor e trata resumidamente da evolução da legislação de trânsito no Brasil, com seus fatos mais relevantes. Não comporta, aqui, historiar os percalços, as alterações e as inúmeras emendas vindas de todos os campos das correntes políticas e jurídicas do Congresso Nacional.

<b>Disposição</b>	<b>Legislação</b>	<b>Ano</b>
Trata do serviço subvencionado de transportes por automóveis.	Decreto 8.324	1910
Trata da carga máxima dos veículos nas estradas.	Decreto 4.460	1922
Aprovou o regulamento para a circulação internacional de automóveis no território brasileiro e tratou ainda de sinalização, segurança no trânsito e polícia nas estradas de rodagem.	Decreto 18.323	1928
<b>Instituiu o primeiro Código de Trânsito Brasileiro - CTB.</b>	<b>Lei 5.108</b>	<b>1966</b>
Atual Código de Trânsito Brasileiro - CTB	Lei 9.503	1988

Tabela 07 – Evolução da legislação de trânsito – Brasil de 1910 a 1988

Fonte: Autor.



O atual Código de Trânsito Brasileiro – CTB se diferencia da legislação anterior, em especial porque encerra em seu contexto normas de civilidade e cidadania, ao estabelecer que “o trânsito, em condições seguras, é um direito de todos” e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito (SIMÕES, 2001).

Tais órgãos e entidades deverão adotar medidas para assegurar esse direito, e dar prioridade, em suas ações, à defesa da vida, nela incluída, a preservação da saúde e do meio ambiente. Responderão eles, objetivamente pelos danos causados aos cidadãos, em virtude de ações, omissões ou erros na execução e manutenção de programas, projetos e atividades que garantam o exercício de uma circulação viária livre de perigos (artigo 1º.). Responderão também pela falta, insuficiência ou incorreta colocação de sinalização viária (artigo 90º. parágrafo primeiro).

Não que se encontre totalmente superado ou desatualizado o Código Nacional de Trânsito de 1966, a realidade nacional é que se modificou, impondo uma legislação mais ampla e rígida. Em vista das mudanças que ocorreram em todo o país no setor, com a universalização do uso dos veículos automotores, tanto que desde os anos 90, como mostra a tabela a seguir, circulam nas vias brasileiras milhões de veículos, enquanto que na década de 1960 estimavam-se milhares.

Estados	Anos			
	1995	2000	2005	2006
Acre	31.206	41.283	73.208	82.758
Alagoas	160.990	170.963	256.931	280.363
Amapá	24.154	28.022	56.765	65.794
Amazonas	134.690	182.888	308.268	343.035

Estados	Anos			
	1995	2000	2005	2006
Acre	31.206	41.283	73.208	82.758
Bahia	647.723	789.834	1.292.025	1.424.983
<b>Ceará</b>	<b>430.532</b>	<b>635.029</b>	<b>964.769</b>	<b>1.058.587</b>
Distrito Federal	588.797	596.543	826.302	891.013
Espírito Santo	460.575	499.140	753.475	829.534
Goiás	1.006.818	942.940	1.444.165	1.574.386
Maranhão	158.117	202.526	362.537	412.519
Mato Grosso	255.027	372.375	674.792	730.609
Mato Grosso do Sul	294.189	393.038	614.966	663.972
Minas Gerais	2.707.402	3.191.982	4.429.807	4.796.027
Pará	206.136	281.143	497.802	554.892
Paraíba	198.351	248.080	379.446	419.784
Paraná	1.736.464	2.371.726	3.488.343	3.739.741
Pernambuco	630.705	724.482	1.053.828	1.142.940
Piauí	109.497	161.877	294.827	333.317
Rio de Janeiro	3.135.108	2.391.885	3.186.100	3.360.294
Rio Grande do Norte	184.562	246.445	408.867	455.822
Rio Grande do Sul	2.293.057	2.525.378	3.469.240	3.663.308
Rondônia	120.207	164.948	296.763	328.919
Roraima	26.148	36.094	64.557	72.146
Santa Catarina	992.111	1.452.226	2.241.769	2.437.535
São Paulo	9.915.931	10.603.826	14.176.475	15.187.281
Sergipe	128.205	163.603	248.387	269.323
Tocantins	32.530	85.227	207.547	251.758
<b>BRASIL</b>	<b>26.609.232</b>	<b>29.503.503</b>	<b>42.071.961</b>	<b>45.370.640</b>

Tabela 08 – Frota de veículos – Brasil de 1995, 2000, 2005 e 2006.

Fonte: Site do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (RENAEST, 2008).

### 2.3. O trânsito no Ceará

O número de veículos no país cresceu rapidamente nos últimos anos como mostrado na tabela 08; de aproximadamente 26,6 milhões em 1995, o número aumentou para mais de 45 milhões em 2006. Sabe-se que, no ano de 2005, para cada 8 habitantes no Brasil existia um veículo (ANFAVEA, 2007) e que de anos

antes essa relação era de 9,4. Essa pequena amostra somada ao aumento da produção, venda e licenciamento de veículos nos últimos anos, nos remete a uma relação cada vez menor de habitantes por veículos nas próximas décadas.

No Ceará o crescimento do registro de veículos automotores no DETRAN-CE, como mostrado na tabela 3, sinaliza para uma média de aproximadamente 8% entre os anos de 2003 a 2006. No ano de 2007, esse mesmo índice aumentou para quase 12%, o que elevou um ponto na média de crescimento no período de 2003 a 2007.

<b>Ano</b>	<b>Estado</b>	<b>Evolução</b>	<b>Capital</b>	<b>Interior</b>
<b>2003</b>	829.593	-	422.490	407.103
<b>2004</b>	891.307	7,44%	441.949	449.358
<b>2005</b>	961.946	7,93%	466.291	495.655
<b>2006</b>	1.055.338	9,71%	497.967	557.371
<b>2007</b>	1.180.066	11,82%	538.772	641.294

Tabela 09 - Evolução da frota de veículos do Estado - Ceará de 2000 a 2007.

Fonte: Site do Departamento de Trânsito do Estado do Ceará (DETRAN, 2008).

Uma rápida análise na evolução do Registro Nacional de Condutores Habilitados – RENACH no Estado do Ceará, conforme mostrado na tabela 10, revela que o número de condutores habilitados no Estado aumentou mais de 25% em cinco anos. Esse fator somado ao crescimento do registro de veículos automotores, acrescido da relação cada vez menor de habitantes por veículos nas próximas décadas e ainda a inexistência de mudança de atitude das pessoas com relação ao trânsito, nos leva a assustadora inferência de um trânsito praticamente sem controle antes da metade do século XXI.

<b>Ano</b>	<b>Habilitação</b>	<b>Evolução</b>
------------	--------------------	-----------------

<b>2003</b>	771.816	-
<b>2004</b>	812.111	5,22%
<b>2005</b>	860.936	6,01%
<b>2006</b>	912.950	6,04%
<b>2007</b>	976.621	6,97%

Tabela 10 - Evolução dos condutores - Ceará de 2000 a 2006.

Fonte: Site do Departamento de Trânsito do Estado do Ceará (DETRAN, 2008).

Os índices de acidentes de trânsito vêm sendo usados para caracterizar a situação da segurança de tráfego de Países, Estados e Municípios, comparando os valores obtidos entre si e também com índices padrões internacionais. Além disto, os índices servem para avaliar os resultados das medidas implantados pelo órgão gestor de trânsito.

Apesar de uma queda de 7% no número de acidentes de trânsito no Ceará, no período de janeiro a julho 2007, as ocorrências de mortes no Estado não tiveram uma redução significativa. No ano de 2006, até julho, morreram 848 pessoas no Ceará vítimas do trânsito; no ano de 2007, na mesma época, foram registradas 844 mortes, com uma variação de apenas 0,47%. O ano de 2007, até o mês de dezembro, foi mais violento que 2006, conforme mostra a tabela a seguir.

ANO	Meses											Total	Média
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov		
2006	126	132	115	139	78	120	138	104	112	110	107	1.281	116
2007	112	97	115	166	114	97	143	118	108	115	110	1.295	118
VAR (%)	-11,11	-26,52	0,00	19,42	46,15	-19,17	3,62	13,46	-3,57	4,55	2,80	1,09	2,31

Tabela 11- Evolução de acidente com vítimas fatais - Ceará 2006 e 2007.

Fonte: Site do Departamento de Trânsito do Estado do Ceará (DETRAN, 2008).

A estatística dos acidentes serve para analisar a sua evolução e a eficiência das medidas implementadas visando sua redução, através do

acompanhamento dos índices mensais e anuais, podendo se estabelecer comparações entre diversos Países, Estados e Cidades.

O Ceará é o estado brasileiro com maior custo médio de um acidente de trânsito em rodovias estaduais. Cada acidente custa em média R\$ 93,6 mil. O segundo lugar, o estado do Paraná, tem um custo médio quase R\$ 10 mil abaixo, gasta R\$ 83,5 mil com cada acidente. Os dados são do estudo "Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras", realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em todo o País, referente a 2006. As causas apontadas para o alto custo é a falta de estrutura hospitalar de urgência e emergência na maioria das cidades e a condição das estradas estaduais.

No ano de 2006, entre janeiro e julho, foram registrados 12.318 acidentes no trânsito. Em 2007, no mesmo período, o número caiu para 11.453, como mostra a tabela 12.

ANO	Meses											Total	Média
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov		
2006	1757	1623	1724	1817	1791	1781	1825	1795	1720	1625	1402	18860	1715
2007	1648	1466	1664	1622	1711	1597	1745	1546	1863	1758	1509	18129	1648
VAR (%)	-6,20	-9,67	-3,48	-10,73	-4,47	-10,33	-4,38	-13,87	8,31	8,18	7,63	-3,88	-0,21

Tabela 12 - Evolução de acidente de trânsito - Ceará 2006 e 2007.

Fonte: Site do Departamento de Trânsito do Estado do Ceará (DETRAN, 2008).

Segundo dados do Departamento de Trânsito do Ceará, os índices de mortes mais significativos são ocasionados por acidentes de motocicletas, 353 registrados no ano de 2007, até o mês de dezembro. Não é difícil ver, no interior do Ceará, mulher, marido e filhos dividindo o pequeno espaço de uma moto, ainda sem capacetes.

O que agrava ainda mais a situação é que, grande parte, da maioria de condutores do Estado não é habilitada. Segundo dados do Departamento Estadual de Trânsito, no ano de 2007, eram 1.180.066 veículos para 976.621 habilitados. Se há mais veículo do que condutor, fica fácil concluir que não falta gente despreparada dirigindo (DETRAN-CE).

#### **2.4. O trânsito em Fortaleza**

Antes de tratar do trânsito em Fortaleza, deve-se abordar a municipalização do trânsito brasileiro.

O novo Código de Trânsito Brasileiro prevê uma clara divisão de responsabilidades e uma sólida parceria entre órgãos federais, estaduais e municipais. No plano de organização e estrutura, são amplas as modificações. Uma ordem substancialmente diferente e nova iniciou-se e está ainda sendo implantada, com a criação de órgãos que antes inexistiam (DENATRAN, 2000).

Segundo o DENATRAN, os Municípios, em particular, tiveram sua esfera de competência substancialmente ampliada no tratamento das questões de trânsito - aliás, nada mais justo se considerarmos que é nele que o cidadão efetivamente mora, trabalha e movimenta-se, ali encontrando sua circunstância concreta e imediata de vida comunitária e expressão política - eles passam a controlar a circulação no âmbito das vias sob sua jurisdição, com o que resta atenuada a hipertrofia centralizadora do Estado, dando-se relevo ao fato de revelar o trânsito interesse, sobretudo local (DENATRAN, 2007).

O atendimento a algumas exigências é condição indispensável à integração de determinado Município ao Sistema Nacional de Trânsito. Tais exigências estão expressas no Código, artigos 24 e 333, e na Resolução do CONTRAN Nº. 106/99 (CETTRAN-GO, 2007).

Ainda que vários Municípios brasileiros de grande e médio e mesmo de pequeno porte já tenham iniciado, ou mesmo sedimentado, um arranjo institucional que lhes permite assumir as responsabilidades preconizadas pelo Código de Trânsito Brasileiro - CTB, inúmeros outros se encontram carentes de orientação e preparo para a introdução das mudanças exigidas. Para implantação das orientações legais relativas à municipalização do trânsito, torna-se importante conceber, validar e implantar princípios e modelos alternativos para estruturação e organização dos sistemas locais, passíveis de adequação às diferentes realidades da administração municipal no Brasil e viabilizar apoio técnico-legal e administrativo aos Municípios que buscam engajar-se nesse movimento de mudança (ABDTRAN, 2007).

Vale salientar que administrações municipais dos quatro cantos do País vêm respondendo com entusiasmo e seriedade a esse desafio. No Brasil mais de 800 Municípios já se acham integrados ao sistema. No Ceará, como mostra a tabela 14, em torno de 25% dos Municípios encontram-se integrados ao sistema os quais totalizam mais de 78% da frota cearense de veículos.

<b>Descrição</b>	<b>Total</b>	<b>100%</b>
Frota do Estado do Ceará	1.126.542	100%
Frota do Estado do Ceará Municipalizada	880.538	78%
Municípios do Estado do Ceará	184	100%
Municípios do Estado do Ceará Integrados ao SNT	46	25%

Tabela 14 - Municípios Cearenses Integrados ao SNT - Sistema Nacional de Trânsito.

Fonte: Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2007).

Para o DENATRAN (2000), a municipalização do trânsito é o processo legal, administrativo e técnico, por meio do qual o Município assume integralmente a responsabilidade pelos serviços de engenharia, fiscalização e educação de trânsito, Levantamento, análise e controle de dados estatísticos e pelas Juntas Administrativas de Recursos de Infrações – JARIS.

Municipalizar é, portanto, passar a realizar a gestão do trânsito de sua cidade de forma completa, assumindo as questões relacionadas ao pedestre, à circulação, ao estacionamento e à parada de veículos e animais, à implantação e manutenção da sinalização, entre outras (ANPET, 2007).

A municipalização do trânsito é a forma de garantir ao administrador municipal as condições de atender, de forma direta, as necessidades da população. O administrador terá, sob sua jurisdição, a implantação de uma política de trânsito capaz de atender as demandas de segurança e fluidez e mais facilidade para a articulação das ações de trânsito, transporte coletivo e de carga, e o uso do solo. Essas ações são fundamentais para a consecução de um projeto de cidade mais humana e adequada à convivência com melhor qualidade de vida (ANPET, 2007).



O manual de municipalização do DENATRAN (2000) determina que o Município, mesmo aquele de pequeno porte, deve assumir o seu trânsito, pois o Código de Trânsito Brasileiro - CTB é feito principalmente para preservar as vidas das pessoas no trânsito sejam pedestres, ciclistas, motociclistas ou motoristas de automóveis, caminhões ou ônibus. Por menor que seja a cidade, deve ser feito tratamento especial para a circulação segura dos pedestres, dos ciclistas ou das carroças. O trânsito não é feito só de automóveis ou caminhões.

A participação do Município no Sistema Nacional de Trânsito é indeclinável, tornando-se uma obrigação legal, porém, sua atuação dentro da respectiva esfera de competência, conforme prescreve o artigo 25 do Código de Trânsito Brasileiro - CTB, pode ser delegada a outros órgãos, principalmente ao Estado, que as exercerá através do DETRAN, sempre em nome do Município e mediante convênio de delegação de poderes (ABDETRAN, 2007).

O Município de Fortaleza, através do seu Órgão Executivo de Trânsito - a Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza – é integrante do Sistema Nacional de Trânsito – SNT desde 29 de agosto de 1998 segundo dados do DETRAN-CE. Durante esse período, a cidade passou por mudanças em sua população e na sua frota de veículos. Atualmente Fortaleza possui 1 veículo para cada grupo de 4,62 habitantes, como mostra a tabela 15, o que significa metade da média nacional (AMC, 2007).

Ano	População		Veículos		Habitantes por veículos
	Quantidade	Taxa de crescimento anual	Quantidade	Taxa de crescimento anual	
<b>2002</b>	2.219.837	-	402.386	-	5,52
<b>2003</b>	2.256.233	1,64	422.490	5,00	5,34

<b>2004</b>	2.332.657	3,39	441.949	4,61	5,28
<b>2005</b>	2.383.863	2,20	466.291	5,51	5,11
<b>2006</b>	2.425.755	1,76	497.967	6,79	4,87
<b>2007*</b>	2.434.334	0,35	527.100	5,85	4,62

\* Dados de janeiro a setembro de 2007

Tabela 15 – Evolução da população e frota de veículos – Fortaleza 2002 a 2006.

Fonte: Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito de Fortaleza. (SIAT-FOR, 2007)

A taxa de crescimento populacional não vem acompanhando a taxa de crescimento de veículos, como mostra a tabela anterior. Esse movimento está alinhado com a situação do resto do País. Ainda analisando a tabela 16, a frota de veículos da cidade de Fortaleza cresceu mais de 30% de 2002 a 2007. As menores e maiores frotas do Município são, respectivamente, os microônibus com menos de 1% de representatividade e os automóveis que passam dos 65%, como mostrado no gráfico a seguir.

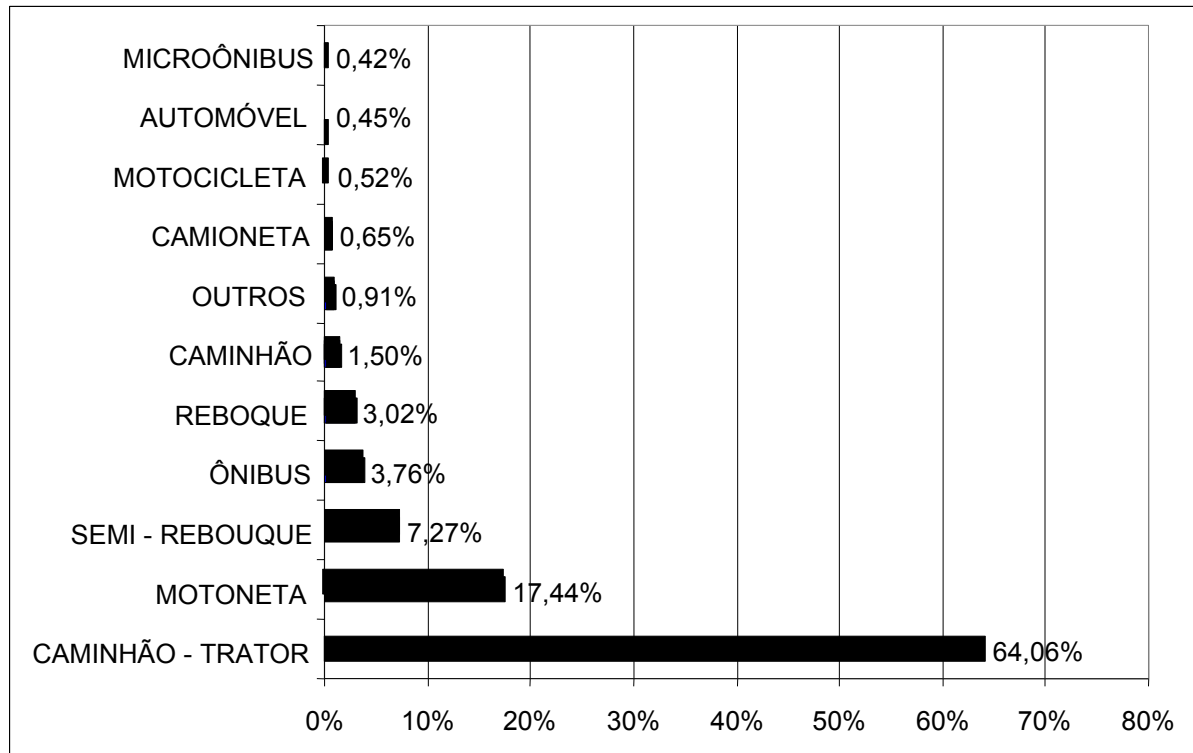


Gráfico 01 – Distribuição da frota de veículos – Fortaleza 2007.

Fonte: Site do Departamento de Trânsito do Estado do Ceará (DETRAN, 2008).

Os acidentes de trânsito configuram um problema de saúde pública de grande magnitude e transcendência, que têm provocado forte impacto na morbidade e na mortalidade da população de Fortaleza, representando um elevado custo econômico e social (SIAT-FOR, 2007).

Segundo dados da Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza (AMC, 2007), foram registrados 17.173 acidentes de trânsito em Fortaleza de janeiro a setembro de 2007, representando uma redução de 1,06% em relação ao mesmo período de 2006. De janeiro a setembro de 2007, ocorreram 247 acidentes com vítimas fatais, 7.795 acidentes com vítimas feridas e 9.131 acidentes com danos materiais, representando respectivamente uma redução de 2,37% e 9,95% em relação ao mesmo período de 2006, conforme mostra a Tabela 13.

ACIDENTES	Total							Var (%) 2007/2006
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007*	
Com Vítimas Fatais	280	269	248	240	260	253	247	-2,37
Com Vítimas Feridas	5.617	6.147	7.109	7.883	8.822	8.656	7.795	-9,95
Sem Vítimas	6.554	7.338	8.350	8.503	8.606	8.448	9.131	8,08
<b>Total de Acidentes</b>	<b>12.451</b>	<b>13.754</b>	<b>15.707</b>	<b>16.626</b>	<b>17.688</b>	<b>17.357</b>	<b>17.173</b>	
<b>Média Mensal</b>	<b>1.383</b>	<b>1.528</b>	<b>1.745</b>	<b>1.847</b>	<b>1.965</b>	<b>1.929</b>	<b>1.908</b>	<b>-1,06</b>

\* Dados de janeiro a setembro de 2007

Tabela 13– Evolução dos acidentes de trânsito – Fortaleza 2001 a 2007.

Fonte: Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito de Fortaleza. (SIAT-FOR, 2007)

A Política Nacional de Trânsito aprovada pelo Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN estabelece como metas para os horizontes de 2006 e 2014 respectivamente, taxas de 16 e 11 mortes para cada 100.000 habitantes. No ano de 2006 em todas as vias de Fortaleza a taxa de mortes por 100.000 habitantes foi de 14,06, e nas vias municipais de 11,46 verifica-se portanto que Fortaleza atingiu a meta para 2006 e está próxima de atingir a meta de 2014. Mesmo assim, esses dados vêm preocupando as entidades e os profissionais da área que não poupam esforços para que estes índices sofram reduções significativas. O aspecto comportamental dos condutores é um dos focos de estudo da tentativa de redução do número e severidade dos acidentes. (SIAT-FOR, 2007).

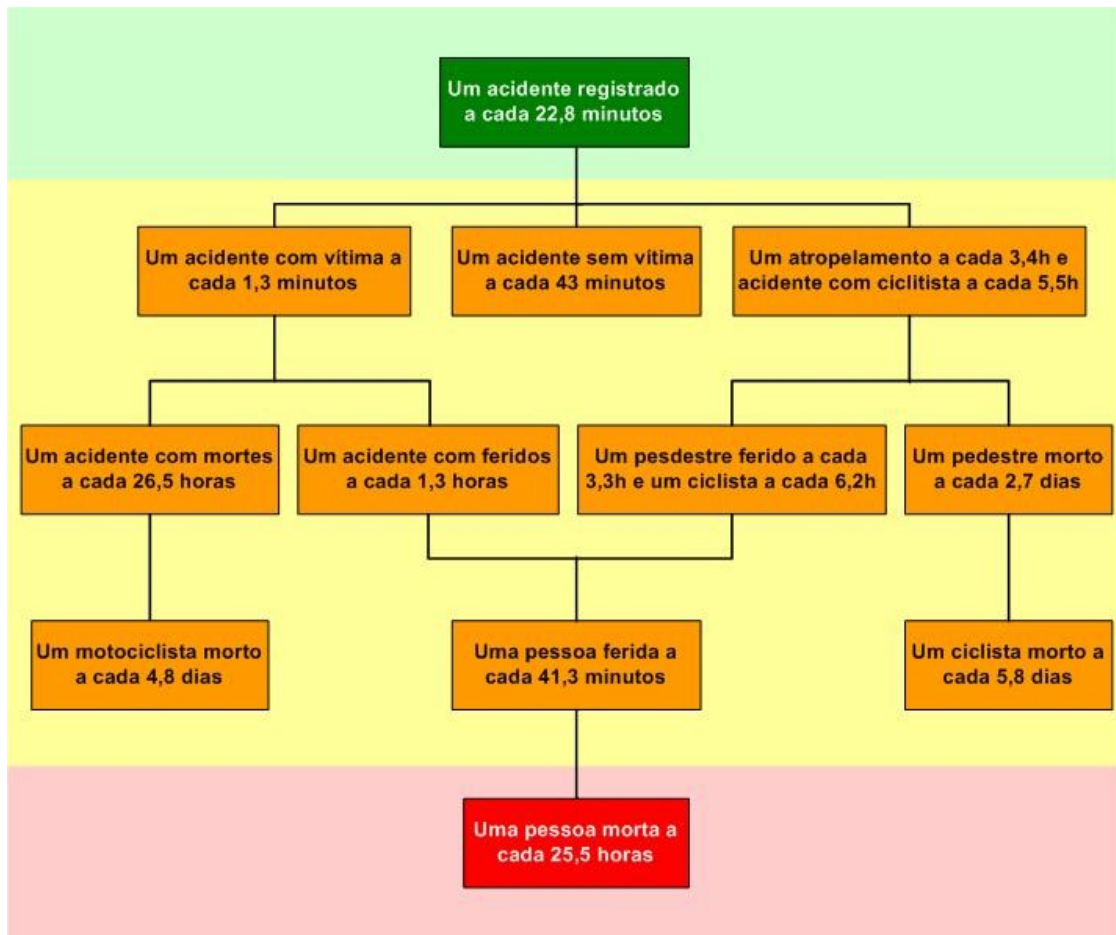
Capitais	Vítimas Fatais	Capitais	Vítimas Fatais
Aracaju	23	Natal	64
Belém	88	Palmas	29
Belo Horizonte	166	Porto Alegre	80
Boa Vista	85	Porto Velho	136
Brasília	414	Recife	53
Campo Grande	73	Rio Branco	27
Cuiabá	8	Rio de Janeiro	719
Curitiba	83	Salvador	266
<b>Fortaleza</b>	<b>337</b>	São Luís	59
João Pessoa	114	São Paulo	1.488

Maceió	45	Teresina	112
Manaus	297	Vitória	22

Tabela 14 – Vítimas fatais de acidente de trânsito por capital – 2006

Fonte: Anuário de acidente de trânsito – DENATRAN (2006)

No Município de Fortaleza a cronologia dos acidentes de trânsito é representada pelo gráfico 02. Uma observação se torna relevante quanto a tabela 14, ou seja, o fato dos dados do Sistema Integrado de Acidentes de Trânsito de Fortaleza (SIAT-FOR) ser divergente do anuário do DENATRAN, assim, para não haver incoerência entre os dados, este trabalho utiliza como sua fonte principal os



dados fornecidos pela Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza (AMC, 2007).

\* Dados de janeiro a setembro de 2007

Gráfico 02 – Cronologia dos Acidentes de Trânsito – Fortaleza 2007.

Fonte: Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito de Fortaleza. (SIAT-FOR, 2007)

Considera-se que o número de acidentes em um determinado local seja fruto de inúmeros fatores, inclusive do número de veículos que nela circulam. Um dos principais fatores apontados como causa de um acidente de trânsito são as infrações às leis de trânsito. Tais infrações estão relacionadas com problemas de uso do solo (circulação, estacionamento e parada) e com o comportamento do condutor (dirigir sem cinto de segurança, falando ao celular, sob efeito de álcool, etc.).

Segundo Hoffman (2006), o comportamento do condutor é, sem dúvida, o fator que tem uma maior contribuição nos acidentes, pois se estima que 90% das ocorrências estejam associadas a erros ou infrações à lei de trânsito. Já para Barjonet *apud* Hoffmann (2005), muitos dos acidentes de trânsito são precedidos por algum tipo de infração e, cerca de, 30% dos acidentes com vítimas fatais e graves tem o fator excesso de velocidade como principal causa.

Em Fortaleza, segundo dados da AMC, as infrações que acontecem com mais frequência são: excesso de velocidade, avanço de sinal vermelho, conversão proibida, uso de celular, estacionamento em local proibido pela sinalização e em desacordo com a regulamentação (Zona Azul, vagas de táxi, para portadores de deficiência, etc.) e parada sobre a faixa de pedestres (AMC, 2007).

Segundo dados da Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e Cidadania (AMC, 2007), apenas 22% dos veículos cadastrados em Fortaleza foram multados em 2006. Deste total, menos de 30% foram autuados mais de uma vez. A maioria dos motoristas multados em 2006 não cometeu novas infrações ao

longo do ano. Dos 105,6 mil veículos multados em 2006, cerca de 72% cometeram apenas uma infração. A quantidade de veículos multados também é relativamente pequena se considerada toda a frota da Capital.

Das 11.649 infrações registradas em outubro de 2007, pela Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza (AMC, 2007), 9.734 delas, ou seja, 83,57%, são referentes ao excesso de velocidade. São mais de 300 ocorrências por dia de multas com esse enquadramento. O número é maior que o de setembro do mesmo ano, quando foram contabilizadas 9.287 infrações do gênero. Em segundo lugar, com 9,9% das infrações, vem o avanço do sinal vermelho, talvez isso explique um pouco os índices de violência de trânsito na cidade de Fortaleza. Em virtude dos dados levantados pode-se concluir que o condutor na cidade de Fortaleza dirige em alta velocidade.

## **2.5. Trânsito seguro**

Em geral, o trânsito tem sido debatido como uma questão de engenharia e administração, e os problemas a ele vinculados são enfocados pelo ângulo policial e do comportamento humano. Desse modo, considerando o enfoque do trânsito como um problema de polícia e como uma manifestação de vontade individual, não se consegue entendê-lo, essa restrição impede pensar o trânsito de maneira abrangente, como objeto indissociável da vida de todas as pessoas (DENATRAN, 2007).

Realmente, um trânsito ruim e no limite criminoso, por falta de consciência dos seus perigos e de punição, cria um clima de barbárie e de caos. Por outro lado, um trânsito calmo e previsível estabelece uma atmosfera de civilidade e

de respeito às leis, mostrando a internalização da norma básica da convivência democrática: todos são iguais perante a lei e, em contrapartida, obedecer é dever de todos.

Diferentemente de outras normas sociais, que podem ser rompidas ou ignoradas sem que ninguém perceba, as normas de trânsito produzem um efeito imediato, levando sua obediência ou não à manutenção da qualidade de vida do cidadão e da coletividade, ou a resultados desastrosos. Com isso, o trânsito configura uma notável escola de e para a democracia ([ABRAMET](#), 2002).

Tão importante tornou-se o trânsito para a vida nacional que passou a ser instituído um novo direito, ou seja, a garantia a um trânsito seguro. Dentre os direitos fundamentais, que dizem como a própria vida, como a cidadania, a soberania, a saúde, a liberdade, a moradia e tantos outros, proclamados no art. 5º da Constituição Federal de 1988, está o direito ao trânsito seguro, regular, organizado ou planejado, não apenas no pertinente à defesa da vida e da incolumidade física, mas também relativamente à regularidade do próprio trafegar, de modo a facilitar a condução dos veículos e a locomoção das pessoas (RIZZARDO, 2006).

Nesse sentido, cabe ao Poder Público empenhar-se para tornar as informações relativas ao trânsito disponíveis a toda a sociedade. Muitas vezes, por desinformação, a sociedade e a mídia posicionam-se contrariamente em relação às medidas de segurança implantadas, mesmo que sejam coerentes. Sendo assim, um programa de comunicação de marketing, combinando publicidade, informação ao cidadão e relações públicas constitui ferramenta importante, desde que o conteúdo



veiculado leve ao real entendimento dos fenômenos do trânsito, sem se deter apenas a fatos negativos, tais como acidentes e penalização por multas. É dever do poder público priorizar e incentivar a participação da sociedade e promover a produção e a veiculação de informações claras, coerentes e objetivas, significa, assim, construir um ambiente favorável à implantação de uma nova cultura, orientada ao exercício do trânsito cidadão e da qualidade de vida (DENATRAN, 2007).

Em todo o território brasileiro, a gestão do trânsito, constitui desafio enfrentado pelos órgãos e entidades federais, estaduais e municipais componentes do Sistema Nacional de Trânsito e que se apresenta também à participação da sociedade brasileira. O Código de Trânsito Brasileiro – CTB, constitui-se em instrumento legal imprescindível para balizamento das ações institucionais nesse sentido, orientadas para a melhoria das condições de mobilidade, acessibilidade, segurança e fluidez do trânsito, em benefício do cidadão (ANTP, 2008).

Segundo PINHEIRO (2000), o conceito de trânsito seguro é inspirado no amplo conceito de segurança pública, consignado no artigo 144, caput da Constituição Federal de 1988. A segurança no trânsito pode, e deve, ser medida através de uma minuciosa análise de dados existentes, provenientes das políticas de trânsito adotadas pelo Município. O controle e análise de estatísticas são fundamentais em qualquer área de atividade. São eles que permitem identificar os principais problemas, definir prioridades e avaliar o resultado dos trabalhos executados.

No Brasil, valoriza-se pouco a coleta, a tabulação, o processamento, a análise e a utilização de dados. Dá-se pouca importância a esses aspectos por falta de tradição e, também, muitas vezes, por desconhecimento da importância dessas informações para orientação dos trabalhos. Contribuem para essa deficiência o alto custo das pesquisas e a necessidade de recursos humanos e materiais ([ABRAMET, 2002](#)).

Na área de trânsito não é diferente. Entretanto, o Código de Trânsito Brasileiro - CTB exige que seja feito o controle e análise de estatísticas e o Município deve atender esta exigência, percebendo sua importância.

O controle e análise das estatísticas servem para aferir os resultados das intervenções realizadas nas vias, elaborando-se estudos “antes - depois” das intervenções e projetos implantados. Dessa forma, é possível a correção eventual de falhas nas implantações realizadas, assim como, a aferição dos benefícios obtidos em função do custo das intervenções (ANPET,2007).

Dentro de algum tempo, haverá uma série histórica que poderá ser comparada com outros Municípios. Os gráficos resultantes dos cruzamentos das informações devem servir para indicação da atuação da política de trânsito tanto da educação, quanto da engenharia e sinalização, bem como do policiamento, da operação e da fiscalização de trânsito.

Outros dados estatísticos devem ser levantados em função da necessidade específica: velocidade média das vias principais, velocidade máxima de alguma via, volume de veículos por tipo em cruzamento, volumes de pedestres em

travessias etc. A partir deles, é possível identificar os principais pontos de ocorrência de acidentes de trânsito, sua natureza, gravidade, horário, dias da semana, mês etc. Com estas informações é possível identificar os pontos críticos, orientando a priorização a ser estabelecida (DENATRAN,2000).

Além destes, os dados de acidentes são fundamentais para orientar um programa de trânsito seguro, da mesma maneira que as contagens volumétricas de veículos são fundamentais para orientar o desenvolvimento das alternativas de solução nos projetos de trânsito (DENATRAN, 2000). Alguns índices são sugeridos pelo DENATRAN, a saber: mortos/10.000 veículos e mortos/100.000 habitantes.

Tradicionalmente, as preocupações dos técnicos e autoridades de trânsito estão voltadas para os índices de acidentes de trânsito, no sentido de justificar uma política pública para a segurança no trânsito.

Esse panorama da segurança de trânsito evidenciado pelas estatísticas pode ser mais grave, na realidade. Os dados disponíveis sobre acidentes de trânsito tendem a estar subestimados, na medida em que é comum a ocorrência de falhas no processo de coleta e registro e que não são consideradas, em tais estatísticas, as mortes posteriores, ocorridas fora do local dos acidentes. Muitas vítimas chegam aos hospitais, para atendimento, e não são identificadas como vítimas de acidentes de trânsito, mas como de acidentes em geral. Essa deficiência de dados constitui um importante obstáculo para o desenvolvimento de programas de segurança no trânsito, pois prejudica a configuração e a análise do problema.

A violência do trânsito e a grande dificuldade de coleta dos dados relativos aos acidentes, levam à necessidade de adoção de novos modelos de avaliação da segurança, um deles é o estudo das séries históricas das multas de trânsito.

O levantamento, processamento e apresentação dos dados relativos as multas de trânsito praticadas por determinado Município, é muito mais simples de ser realizado. Não se deve, entretanto, deixar de lado os dados oriundos dos acidentes de trânsito. As duas formas, sinalizam de maneira sustentável aonde deverão ser aplicados os recursos advindos com a arrecadação de multas de trânsito, garantindo com isso o cumprimento ao previsto no Código de Trânsito Brasileiro - CTB.

De acordo com o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATA-SUS) - Órgão da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde responsável por coletar, processar e disseminar informações sobre saúde em todo o Brasil - e o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) - Órgão máximo executivo de trânsito da União - todos os anos ocorrem em média, no Brasil, cerca de 750 mil acidentes de trânsito provocando 28 mil mortes e outros milhares de feridos. Os acidentes de veículos são o segundo maior responsável por mortes por causas externas, só perdendo para homicídios (DENATRAN, 2007).

Em pesquisa realizada pelo IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada o DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito e a Agência Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e publicada pela Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial da Saúde – OPAS/OMS, em 2003, R\$ 5,3 bilhões

foram gastos no país em acidentes de trânsito. O custo médio por pessoa envolvendo perda de produção, cuidados de saúde, remoção e traslado é aproximadamente R\$ 1 mil, R\$ 36,3 mil e R\$ 270,1 mil para os casos onde houver ilesos, feridos e mortos respectivamente. Essa realidade não é muito diferente do resto do mundo (WHO, 2007).

Os esforços envidados em prol da segurança de trânsito no Brasil têm merecido atenção crescente no âmbito governamental e no meio social, mas que ainda não são suficientes e estão aquém dos realizados em favor da fluidez do tráfego. A realidade demonstra a necessidade de investimento na sensibilização e mobilização da sociedade, na criação de soluções de engenharia de tráfego e implantação de inovações tecnológicas, na obtenção e gestão adequada de recursos financeiros para a redução de acidentes, na capacitação de profissionais e na coleta, organização e análise de dados de acidentes e multas de trânsito, o que requer decisão política para priorizar a segurança de trânsito (DENATRAN, 2007).

A educação punitiva é obsoleta, mas eficaz, enquanto outros métodos mais civilizados não são possíveis. O Código de Trânsito e fiscalizações rigorosas ainda são as melhores providências para baixar o número e a gravidade de acidentes. A obrigatoriedade do uso do cinto de segurança, a diminuição de nível permitido de alcoolemia e as multas de alto valor, são bons exemplos dessa política e provas incontestáveis de que fatores psicológicos influenciam a segurança no tráfego.

## **2.6. Eficiência na aplicação de recursos públicos**

O tema da descentralização do Estado, do fortalecimento e do novo papel dos governos municipais, tem motivado pesquisas e intensos debates nas

esferas governamentais. Trata-se da busca de uma maior autonomia administrativa, financeira e decisória para os governos municipais.

Segundo Uga (1991), a descentralização é entendida como um processo de distribuição de poder que pressupõe, por um lado, a redistribuição dos espaços de exercício de poder, isto é, das atribuições inerentes a cada esfera de governo e, por outro, a redistribuição dos meios para exercitar o poder, ou seja, os recursos humanos, financeiros e físicos. Assim, a descentralização é considerada como uma distribuição de poder de decisão e de ação ou execução entre o governo central e as unidades do governo local.

Cretella Júnior (1991) afirma que, no que se refere à atribuição aos Municípios de serviços que, para esse efeito, são retirados da esfera de ação dos Estados, a municipalização é atinente ao conceito da descentralização administrativa.

Vale destacar que essa concepção distingue-se da desconcentração, que é entendida como delegação de competência sem deslocamento do poder decisório, que, apesar de ser reconhecida como um mecanismo útil, não é definitivo, atuando apenas no plano físico-territorial (SILVA, 2007).

Para Silva (2007), dos três níveis que constituem o poder público no Brasil, União, Estados e Municípios, é sem dúvida nesse último que é representado o nível de poder mais próximo do cidadão. E, por ser o município o território onde a ação estatal pode ganhar mais capilaridade e proximidade da população, este passa a ser o destinatário principal da descentralização.

Como não se faz gestão pública eficiente sem recursos financeiros, não se pode - quando se trata da aplicação dos recursos arrecadados de Órgãos Executivos Municipais de Trânsito - deixar de abordar a eficiência municipal na aplicação de recursos públicos. Procura-se, no entanto, não inovar muito nesse ponto, por entender-se que a destinação e aplicação de recursos públicos é um assunto muito delicado.

A eficiência municipal quando da aplicação de recursos públicos possui um estreito relacionamento com o diploma legal que rege o assunto: a LRF – Lei de Responsabilidade Fiscal.

A Constituição de 1988 procurou inovar os conceitos de natureza orçamentária e financeira, que aliada a Lei Complementar 101/2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal, espera-se que o Orçamento, além das funções do orçamento tradicional (controle político legal das despesas) sirva de elo de ligação entre as finanças e o planejamento, criando no serviço público a consciência de missão a cumprir (CAMPELLO, 2003).

Ainda para Campello (2003) Os documentos de um sistema de planejamento hoje existentes - o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA) - indicam ser ineficientes para exprimir e realizar as ações do governo. Nesta perspectiva, o advento da Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF - tende a minimizar estas distorções, mas não o suficiente. Ela veio reforçar o papel do orçamento como instrumento de controle das finanças públicas e gestão fiscal. Mas, quanto a se prestar como instrumento de

planejamento, como as demais legislações hoje vigentes - CF/88 e Lei 4320/64 – ela pode não passar de um conjunto de boas intenções.

A complexidade econômico-jurídica do Orçamento Público advém do fato dele ser uma lei de iniciativa do Poder Executivo, que estima a receita e fixa a despesa da administração pública. Essas receitas dos orçamentos públicos se originam de recursos extraídos da sociedade. A sua magnitude determina qual será a quantidade possível de bens e serviços de Educação, Saúde, Segurança e outros para atender a demanda da sociedade (LOURENÇON, 2001).

Para Lourençon (2001), a obtenção de um resultado mais satisfatório na aplicação dos recursos públicos que custeiam os programas e atividades governamentais são utilizadas um conjunto de técnicas destinadas a proporcionar maior eficiência à previsão e à classificação dos dispêndios públicos e sua distribuição por períodos determinados. Daí vem a evolução da técnica e metodologia orçamentária pública. Essa evolução acompanhou o desenvolvimento dos demais mecanismos utilizados pelo Estado em suas atividades financeiras.

Com relação especificamente aos recursos advindos de multas de trânsito, um outro diploma legal deve ser perseguido: o CTB – Código de Trânsito Brasileiro.

Diferentemente do que ocorre com outras áreas da gestão pública, como educação, saúde, iluminação pública, não há previsão legal de destinação periódica e sistemática de recursos financeiros exclusivos para o gerenciamento do trânsito no país. Isso faz com que muitos gestores municipais encarem a integração ao Sistema Nacional de Trânsito - SNT, e as obrigações dela decorrentes, como



mais uma despesa, sem que haja lastro orçamentário nem financeiro para sua cobertura, distorcendo sua característica essencial de investimento (SILVA, 2007).

O Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito – FUNSET, criado pelo parágrafo único do art. 320 do CTB e gerenciado pelo DENATRAN, é constituído pelo repasse mensal do montante de 5% do valor de todas as multas de trânsito aplicadas e arrecadadas em todo o país. Apesar de ter seus recursos destinados exclusivamente para financiar a implementação de programas e projetos de gestão do trânsito elaborados pelos órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, o FUNSET não pode ser encarado como um fundo financiador de caráter mais abrangente, já que só atende o Sistema Nacional de Trânsito mediante apresentação de propostas de ações específicas.

Nesse sentido, a crescente expansão da arrecadação dos Municípios brasileiros, com multas de trânsito, exige um maior profissionalismo por parte dos gestores quando da aplicação desses recursos. O contexto social espera que os Municípios, produzam e transpareçam resultados efetivos de suas ações com o Trânsito.

Uma dificuldade que se apresenta de imediato para os gestores dos municípios recém ingressos no Sistema Nacional de Trânsito é o financiamento da própria gestão do trânsito, que, como se sabe, tem um alto custo. Vale destacar ainda que o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2006) apresenta o modelo de gestão

financeira apoiado basicamente nos recursos provenientes das multas de trânsito como um dos problemas da gestão do trânsito no país.

Esse cenário se agrava quanto menor é o porte município, que tem frota veicular proporcional e, por conseqüência, arrecadação de multas insuficiente para financiar uma gestão eficiente. Significa dizer, em outras palavras, que o valor arrecadado com multas de trânsito, que deveria se caracterizar como investimento mínimo realizado no setor, de acordo com sua destinação exclusiva estabelecida pelo art. 320 do CTB, passa a ser o único financiador da gestão municipalizada do trânsito. Faz-se necessário, portanto, adotar medidas que venham a corrigir tal distorção à luz do enfoque mais humanista do conceito de trânsito, já que, com o maior respeito às normas que se almeja, será cada vez menor o número de infrações cometidas e, por conseqüência, a arrecadação proveniente de multas de trânsito (SILVA, 2007)

Outro agravante dessa situação é a violência do trânsito brasileiro, que tem motivado discussões, nos meios técnico e acadêmico, quanto ao seu enfrentamento como uma questão de saúde pública, dado os altos índices de acidentes com maior grau de severidade verificados em praticamente todo o país e o custo que essa situação representa para todos os envolvidos.

O planejamento das ações a serem promovidas propiciando um trânsito seguro, em benefício da população, passa obrigatoriamente pela destinação de 5% do total arrecadado, pelo órgão gestor, com multas para o FUNSET, fundo criado pelo CTB, e que não tem alcançado seus objetivos pela má distribuição e aplicação sem critérios dos seus recursos.

Para ilustrar o tema, no Estado de São Paulo, tem-se a maior frota de veículos circulante do país. A arrecadação com multas de trânsito atingiu R\$ 391 milhões, em 2006, e, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, caberia à Companhia de Engenharia de Tráfego - CET receber 95% desse valor (R\$ 371 milhões). No entanto, o Orçamento municipal reservou R\$ 332 milhões para esse fim - R\$ 39 milhões a menos, segundo o jornal O Estado de São Paulo (NOTAS E INFORMAÇÕES, 2007).

Ainda segundo o mesmo folheto, o que deixou de ser repassado à Companhia de Engenharia de Tráfego - CET pelo Município de São Paulo, seria suficiente para recuperar todo o sistema de semáforos eletrônicos da capital. Dos 1.256 semáforos inteligentes, instalados em 1994, apenas 230 funcionam nos 15 mil quilômetros de ruas da capital. Esses equipamentos poderiam aumentar em até 15% a fluidez no tráfego, mas estão completamente sucateados.

Por falta de recursos, a Companhia de Engenharia de Tráfego - CET não dispõe de tecnologia para melhorar as condições do trânsito paulistano. Só o setor de fiscalização é que dispõe de tecnologia mais avançada, com o objetivo de aumentar a arrecadação de multas. Os recursos tecnológicos podem ser encontrados apenas nas várias versões de equipamentos eletrônicos de aplicação de multas - radares fixos, móveis e lombadas eletrônicas, cujo número não pára de aumentar nas ruas. A previsão de arrecadação com multas para 2007 é de R\$ 574 milhões, a maior da história (NOTAS E INFORMAÇÕES, 2007).

No Estado do Ceará, a AMC - Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza, arrecadou o montante de R\$

9.600.000,00 (nove milhões e seiscentos mil reais), com aplicação de 134.521 multas de trânsito no ano de 2006. Esse Órgão Executivo de Trânsito Municipal em específico, aplicou 95% do valor arrecadado da seguinte forma: 52% em engenharia de trânsito (sinalização e Semáforos), 40% em fiscalização, eventos, apoio e interdição de vias (agentes e equipamentos) e 8% em educação, segundo o jornal O Povo (MOURA, 2007).

Para o Jornal da Tarde, de 23 de abril de 2006, na verdade, os prefeitos reagem sempre da mesma maneira: adoram o dinheiro que entra nos cofres públicos com as multas de trânsito, mas se recusam a aplicá-lo no setor, como manda a lei. Esse dinheiro vai para um caixa único da Prefeitura e nem o mais habilidoso contabilista sabe o bastante para descobrir que destino afinal acaba sendo dado aos vultosos valores arrecadados (EDITORIAL, 2006).

Ainda segundo o Jornal da Tarde (EDITORIAL, 2006), se dependesse das idéias dos representantes do povo, o trânsito brasileiro seria uma verdadeira maravilha. O que não faltam são idéias aparentemente geniais. Em vez de legislar sobre parcelamento de multas de trânsito, os representantes do povo deveriam mesmo era exigir o cumprimento da lei e cobrar mais transparência do Executivo Municipal na distribuição das verbas arrecadadas com as multas de trânsito.

Pode-se afirmar, portanto, após esta breve explanação que existe a proeminente necessidade da efetivação de mudanças na gestão administrativa municipal, de forma a contemplar a função do orçamento como importante instrumento de ligação entre o planejamento operacional e as finanças com vistas a seu desenvolvimento e a estabilidade das finanças públicas.

### **3. TOMADA DE DECISÃO**

#### **3.1. Introdução**

“Nada é mais difícil e, portanto, mais precioso do que a habilidade de decidir”, disse Napoleão Bonaparte. Com essas palavras fazia referência à habilidade de um comandante tomar iniciativas no campo de batalha e durante um tiroteio, mas elas também refletem os riscos a que se expõe um administrador que nunca lidou com uma crise que requer ação imediata (CLARK; HARMAN, 2004).

Decisão é a escolha entre alternativas. As alternativas podem representar diferentes hipóteses sobre um fenômeno. Um critério representa uma condição de avaliação que pode ser quantificado ou avaliado de forma a ordenar as alternativas de decisão, em termos do desempenho ou eficácia dessas alternativas. É portanto a medida de uma evidência que, entre outras, serve de base para a decisão. Critério é considerado como um termo genérico que engloba os conceitos de atributos e objetivos. (LIMA, 2003)

Ainda para Lima (2003) os atributos são as propriedades dos elementos de uma representação do mundo real. Um atributo é usado para medir o desempenho de uma alternativa em relação a um objetivo. Um objetivo é um padrão de desempenho desejado para um sistema em consideração, em relação a um ou mais atributos, indicando a direção de melhoria a ser seguida por esses atributos para se atingir o determinado objetivo. Um atributo é uma variável concreta e descritiva; um objetivo é uma variável mais abstrata, uma especificação do desempenho desejável de um ou mais atributos.

Segundo Ramos apud Lima (2003), os critérios podem ainda ser divididos em exclusões e fatores. Uma Exclusão é um critério que limita as alternativas em consideração na análise. Na maioria dos casos, uma exclusão traduz-se na criação de limitações ao espaço de análise, definindo as alternativas não elegíveis que deverão ser excluídas do espaço inicial de soluções possíveis. No entanto, em alguns casos, as exclusões buscam garantir que a solução final possua algumas características preestabelecidas.

A regra de decisão é o procedimento através do qual os critérios são combinados para chegar a uma determinada avaliação, incluindo a própria comparação entre avaliações no sentido de produzir decisões. Tipicamente, as regras de decisão incluem procedimentos para normalizar e combinar diferentes critérios, resultando em um índice composto e uma regra que rege a comparação entre alternativas utilizando este índice. As regras de decisão são estruturadas no contexto de um objetivo específico, o qual corresponde a um conjunto de motivações do interessado na decisão, constituindo assim uma perspectiva que orienta a estruturação das regras de decisão (LIMA, 2003).

Um processo de decisão, segundo Bana e Costa (2001), é um sistema complexo de relações em que há elementos de natureza objetiva, próprios de ações, e elementos de natureza claramente subjetiva, próprio do sistema de valores dos atores. Esse sistema é indivisível e, logo, qualquer metodologia de apoio ao processo de tomada de decisão não pode negligenciar nenhum desses dois aspectos. O autor reforça ainda que a objetividade é importante num processo decisório, contudo, não se deve esquecer que a tomada de decisão é uma atividade

desempenhada por pessoas, portanto, a subjetividade estará sempre presente, ainda que o modelo não apresente clara ou explicitamente.

Para KLEINDORFER, et. al. (1993), o processo decisório pode ser visto como uma seqüência de sensações, percepções e desejos, que deveria passar por uma ou mais decisões e prosseguir com a observação dos resultados das ações tomadas, numa ligação contínua com o próximo processo decisório, estágio em que nossa intuição estaria enriquecida com as experiências vivenciadas no processo decisório anterior

Segundo Sanches apud Lima (2003), os ingredientes básicos da tomada de decisão são: informação, preferências do decisor e intuição. O primeiro porque o conhecimento necessário para se decidir somente se torna disponível por meio de informações. O segundo porque, de um modo geral, as pessoas não decidem apenas com base nas informações, mas sobretudo a partir de suas experiências passadas e preferências. O terceiro, por constituir a intuição uma qualidade essencial aos bons decisores.

Em um problema de decisão, as pessoas selecionam uma alternativa de ação com a intenção de conseguir resultados ao menos tão satisfatório quanto aquele que teria com qualquer outra opção disponível. Quando esse objetivo é alcançado, diz-se que a decisão foi um sucesso; de outra forma, será um fracasso (Yates & Stone, 1994).

O termo decisor pode se referir a um único indivíduo, vários indivíduos ou entidades que, para um determinado problema em análise, possuam os mesmos

sistemas de valores, os mesmos sistemas de informações, os mesmos interesses e aspirações. Os decisores influenciam o processo de tomada de decisão de acordo com o sistema de valores que representam e de acordo com as relações que os decisores estabelecerem entre si. Estas relações podem se dar ou sob forma de alianças (quando seus objetivos, interesses e aspirações são complementares ou idênticos) ou sob forma de conflitos (quando o sistema de valores de uns se opõe aos valores defendidos pelos outros). Estas relações entre os decisores possuem caráter dinâmico e instável, as quais podem ser modificadas durante o processo de decisão devido ao enriquecimento do sistema de informações, devido ao processo de aprendizagem de seus juízos de valores a que se submetem os decisores durante o processo de estruturação do problema, e às influências dos valores e das estratégias de outros decisores (BANA e COSTA, 2001).

Quanto ao grau de influência e intervenção neste processo, os decisores podem ser ativos ou passivos. Os decisores passivos são aqueles cujo grau de influência e intervenção é menor e que, em função disto, sofrem as conseqüências da implantação da decisão tomada, sejam elas boas ou ruins sem, entretanto, participar diretamente do processo decisório. Diferentemente, os decisores ativos manifestam suas opiniões e interesses, que vão se concretizando na obtenção de um posicionamento, a partir de onde são tomadas as decisões. Configura-se, então, mais alto grau de intervenção e influência.

### **3.2. O processo decisório nas organizações**

O termo DECISÃO é uma das palavras mais pronunciadas e ouvidas e a sua correta aplicação, a mais almejada (ENSSLIN, 1995).



Segundo Ensslin (1995), no dia-a-dia, praticamente em todos os instantes, as pessoas necessitam tomar decisões. Decisões, algumas vezes simples, outras bem mais complexas. Porém, sempre as necessitam tomar. Estas decisões envolvem diferentes níveis de responsabilidade, podendo apenas afetar o decisor pessoalmente, ou aos seus, ou mesmo a organização como um todo, ou talvez a própria nação. Para qualquer situação, é perguntado: Então, o que deve ser feito? Qual a sua decisão? Já identificou o problema? E quanto a possíveis soluções alternativas? Estas questões norteiam a vida de todas as pessoas, e em particular daquelas que intervêm em processos decisórios profissionalmente.

Para Ensslin (1995) por ser algo tão cotidiano, supõem-se que a tomada de uma decisão seja algo totalmente compreendido e conhecido. Entretanto, tal não acontece. O que se observa é uma quase ausência de metodologia para orientar e ou apoiar o processo decisório, no sentido de torná-lo uma atividade estruturada. Na primordial questão, o que é o termo decisão, uma possível resposta seria considerar decisão como um processo complexo e abrangente que se inicia com a percepção da necessidade de uma mudança e tem seu término com a escolha de um curso de ação, entre os viáveis, e com a sua implantação.

Como em todas as situações em que a tomada de uma decisão é necessária, esta necessidade nem sempre se apresenta de forma explícita e normalmente envolve problemas específicos para cada situação. Não existem conhecimentos teóricos disponíveis nem informações suficientes para sua solução. Isto obriga o tomador de decisão a ser criativo, original e racional, se valendo para sua análise, dos acontecimentos passados e do conhecimento presente, a fim de prever eventuais ocorrências negativas e se precaver do futuro. (ENSSLIN, 1995).

É necessário estabelecer prioridades, quando existem objetivos e posições antagônicas, carências ou disputas de recursos e de informações; transformar os objetivos organizacionais em objetivos coletivos, por meio da participação e da visão do futuro que deve ser compartilhado com todos os membros da organização. E é necessário, também, buscar a satisfação dos clientes ou usuários, sem se descuidar dos interesses dos acionistas e das necessidades dos empregados. As decisões são atos de poder, no momento em que alocam recursos, definem estratégias, conduzem o destino de organizações e de pessoas, os gerentes assumem uma dimensão política muito semelhante à de um governo (PEREIRA & FONSECA, 1997). No cotidiano, a viabilização desse processo, que, na maioria das vezes, é cheio de conflitos de interesses, exige objetivos compartilhados, liderança, comunicação efetiva e habilidade de negociação constante.

A informação é algo que alguém deseja obter e está disposto a pagar por ela; não é tangível e nem mensurável, mas é um produto valioso no mundo contemporâneo, porque proporciona poder (GATES, 1997). A busca de informações é atualmente o alvo da maior parte dos governos e das empresas. É através da informação que é possível ter um melhor suporte ao processo decisório.

O processo de tomada de decisão nas organizações está se transformando rapidamente nos últimos anos, sobretudo pela velocidade do avanço da tecnologia da informação e de comunicações. As fronteiras das empresas e países estão se ampliando, os meios de comunicação estão facilitando o

intercâmbio mais rápido de informações e as sociedades estão mais exigentes com os produtos e ficando a concorrência mais acirrada (SHIMIZU, 2001).

Esse novo cenário pressiona para que as decisões sejam cada vez mais acuradas e rápidas. Para ajudar a melhorar a qualidade da tomada de decisões, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos na área de processo decisório (MURAKAMI, 2003).

A pesquisa bibliográfica sobre tomada de decisão indica Herbert A. Simon como sendo o pioneiro na pesquisa sobre tomada de decisão, abrangendo também grande área de ciência cognitiva voltada para o comportamento administrativo no contexto organizacional. Balestrin (2002) ao fazer uma análise da contribuição de Simon às teorias organizacionais, afirma:

"...os resultados encontrados indicaram que, mesmo apresentando uma natureza multidisciplinar, as pesquisas de Simon foram orientadas por uma preocupação basilar: buscar uma melhor compreensão do real comportamento humano no processo de tomada de decisão e resolução de problemas dentro das organizações."

Tomar decisões é o trabalho mais importante de qualquer executivo. Também é o mais duro e o mais arriscado afirmou Simon (1960). O autor complementa que o trabalho do executivo consiste não apenas tomar decisões próprias, mas também providenciar que toda a organização que dirige, ou parte dela, tome-as também de maneira efetiva. Para Simon (1960), a maior parte das decisões pelas quais é responsável não são suas, mas sim de seus subordinados conforme Simon. O pesquisador disse que para compreender a gestão, tem de se perceber como é que as pessoas realmente resolvem problemas e tomam decisões.

O tomador de decisões, quer esteja motivado pela necessidade de prever ou controlar, geralmente enfrenta um complexo sistema de componentes correlacionados e ele está interessado na análise desse sistema. Naturalmente, quanto mais ele entender essa complexidade, melhor será a sua decisão, completa o autor (SAATY, 1994).

Simon (1960), salienta que o processo decisório começa com o indivíduo e permite-lhe solucionar problemas ou defrontar-se com situações. Como a subjetividade nas situações é muito acentuada, Simon enumera algumas decorrências da Teoria das Decisões:

- 1) Racionalidade Limitada:** O indivíduo que vai decidir raramente possui todas as informações necessárias para tomar a melhor decisão.
- 2) Imperfeição nas decisões:** Não existem decisões perfeitas. Algumas são melhores que outras.
- 3) Relatividade das decisões:** Toda decisão é uma acomodação, pois a alternativa escolhida jamais permite uma realização perfeita ou completa dos objetivos visados. O nível de realização é satisfatório e não ótimo.
- 4) Hierarquia das Decisões:** O comportamento é planejado sempre que é guiado por objetivos e é racional quando escolhe as alternativas mais adequadas que levam à consecução dos objetivos (Meio x Fim).
- 5) Administrativa:** O comportamento dos indivíduos nas organizações é planejado, isto é, orientado no sentido de alcançar objetivos.

**6) Influência Organizacional:** A organização retira de seus participantes a faculdade de decidir independentemente sobre certos assuntos e a substitui por um processo decisório próprio e previamente estabelecido.

Decisões ruins podem danificar um negócio e uma carreira, às vezes irreparavelmente. Assim, de onde vêm as decisões ruins? Em muitos casos elas podem ser conseqüências do modo como as decisões foram tomadas - as alternativas não estavam claramente definidas, a informação certa não foi coletada, não foram pesados os custos e benefícios com a precisão devida, afirma HAMMOND et. al. (2004).

De acordo com Cohen (2001), os executivos em geral crêm ser decisores decididos e decisivos. "...Afim de conta, não é o mundo empresarial um campo de decisões por excelência, e decisões postas à prova pelo mercado? O que é gestão, senão analisar situações, estudar possibilidades, fazer escolhas e implementá-las?" Questões que o autor levanta sob a perspectiva do processo decisório, que na sua visão deveria ser simples, objetivo e eficiente. Contudo, nem sempre os mitos condizem com a realidade, conclui.

### **3.3. Tipos de decisão**

O trabalho original de SIMON (1960) sobre problemas de decisão estruturados *versus* problemas de decisão não-estruturados tem sido a essência do conceito de sistemas de apoio à decisão, funcionando como base para a classificação dos problemas decisórios. Para Malczewski (1999), qualquer problema

decisório situa-se em algum ponto de uma escala contínua que vai de problemas completamente estruturados a problemas sem estruturação alguma (Figura 01).

As decisões estruturadas ocorrem quando o problema de decisão pode ser totalmente estruturado baseado no conhecimento técnico do decisor ou na teoria relevante sobre o assunto. Nesse caso as pessoas envolvidas no processo de resolução do problema são capazes de identificar totalmente e de modo coerente todos os elementos da situação de decisão. As decisões estruturadas são também referidas como questões programáveis, pois podem ser solucionadas por computador. Os problemas são repetitivos e rotineiros, e uma vez desenvolvido o procedimento computacional adequado, um computador pode resolver o problema estruturado até mesmo sem a participação de um decisor. O usuário de um sistema desse tipo pode se concentrar apenas na saída (output) do procedimento computacional, despendendo pouca ou nenhuma atenção ao processo decisório.



Figura 01 - Grau de estruturação do problema decisório.

Fonte: Malczewski (1999).

A Figura 01 mostra que no outro extremo no grau de estruturação das decisões estão as decisões não-estruturadas. Essas decisões acontecem quando os atores envolvidos no processo decisório não são capazes de estruturar o problema,

e nem a teoria relevante sobre o assunto possibilita essa estruturação. Esse tipo de decisões são não programáveis; são mal definidas, não se repetem freqüentemente, ou as condições são bastante diferentes a cada repetição, de modo que nenhum modelo geral de resolução possa ser programado. Nesse caso, o decisor deve usar a sua experiência, empregando heurísticas e bom senso, sendo ele o único recurso para se chegar à decisão.

A maioria dos problemas de decisão pode ser alocada em algum lugar entre esses dois casos extremos de decisões completamente estruturadas e não-estruturadas. A Figura 01 indica que essas decisões são chamadas semi-estruturadas. Esta é a área onde o conceito de Apoio a Decisão tem maior aplicação na concepção dos Sistemas de Apoio ao Planejamento - SAP, dos Sistemas de Apoio à Decisão - SAD e, em sua vertente espacial, os Sistemas de Apoio à Decisão Espacial – SADE (TURBAN & ARONSON, 1998).

Os problemas semi-estruturados podem ser resolvidos pelos decisores com o apoio de computadores. Isso requer uma interação entre decisores e sistemas baseados em computadores. Ao computador cabe gerar uma solução automatizada para a parte estruturada do problema, enquanto a parte não-estruturada é responsabilidade do decisor (MALCZEWSKI, 1999). POLLONI (2003) relaciona o nível de estruturação das decisões ao escalão em que são tomadas, no âmbito empresarial:

**1) Decisões estruturadas:** Estão Ligadas diretamente à gerência de controle operacional, seguindo normas e regras bem definidas.

**2) Decisões semi-estruturadas:** Dizem respeito à atuação de gerências intermediárias, exigindo capacidade de análise e julgamento, e experiência na área do negócio.

**3) Decisões não-estruturadas:** Decisões tomadas pelo alto escalão da empresa. Precisam de informações aleatórias e de grande complexidade. Contam quase que totalmente com a intuição humana.

O processo que envolve a tomada de decisão é, na maioria das vezes, multidisciplinar, multiobjetivo e multicritério, o que praticamente impossibilita ao planejador chegar sozinho a uma decisão que atenda aos interesses de todos, que seja livre de preconceitos e que não privilegie algumas forças de mercado. Portanto, é necessária a formulação de uma gama de questões e opções aceitáveis para que se chegue a uma solução adequada, que muitas vezes não é única. A função dos sistemas que apóiam a tomada de decisão é justamente auxiliar e otimizar todo esse processo, a fim de que a melhor solução possível seja encontrada (MENDIRATTA & RAVIKUMAR apud LIMA, 2003).

Segundo Turban & Meredith apud Dacorso (2004), as situações de decisão podem ser classificadas de acordo com o grau de conhecimento que o decisor tem sobre a situação, sendo usual a divisão em três categorias:

**1) Decisão tomada sob certeza** - neste tipo de decisão é assumido que o decisor dispõe de informações completas, de tal forma que ele conheça exatamente o resultado de cada alternativa de ação que seja adotada. Este tipo de decisão também é chamado de decisão determinística.



**2) Decisão tomada sob risco** - também conhecida como decisão probabilística ou estocástica, é aquela na qual pode haver dois ou mais resultados possíveis para cada alternativa de ação devido à impossibilidade de controle dos estados da natureza por parte do decisor. Se for assumido que o decisor conhece ou pode estimar a probabilidade de ocorrência dos estados da natureza, então é dito que a decisão é tomada sob risco.

**3) Decisão tomada sob incerteza** - quando o decisor, assim como na decisão sob risco, se defronta com mais de um resultado possível para cada ação e além disso não conhece, nem pode estimar, a probabilidade de ocorrência dos estados da natureza, diz-se que decide sob incerteza. Entretanto, é assumido que o decisor conhece os possíveis estados da natureza. A figura 02 ilustra os três tipos de decisões citados.



Figura 02 - As categorias de tomada de decisão.

Fonte: Turban & Meredith apud Dacorso (2004)

### 3.3.1 Decisões operacionais e estratégicas

Segundo Matheson & Matheson apud Dacorso (2004), as decisões, podem ser divididas em dois grupos: decisões operacionais e decisões estratégicas.

O motivo maior para tal distinção é que os ciclos de cada tipo de decisão são diferentes e conseqüentemente diversas características também se tornam diferentes. Como ciclo da decisão entende-se o período de tempo entre a tomada da decisão e a obtenção do resultado proveniente desta decisão. Os ciclos das decisões operacionais são tipicamente curtos; normalmente medidos em meses, dias, horas ou até minutos. Ao contrário, as decisões estratégicas possuem ciclos extremamente longos, algumas podem levar vários anos para completar o ciclo.

A decisão estratégica é pouco freqüente e, em geral, é única, dificultando o aprendizado e a melhoria baseados em evidência estatística (Arnold & Keelin, 1994).

As principais características da decisão operacional e estratégica, conforme proposto por Matheson & Matheson apud Dacorso (2004), foram resumidas no quadro 01.

DECISÃO OPERACIONAL	DECISÃO ESTRATÉGICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os erros não são tão caros</li> <li>• Envolve relativamente poucos recursos</li> <li>• Resposta do resultado em pouco tempo</li> <li>• É possível e recomendável aprender com os resultados</li> <li>• Como o ciclo é curto, o desempenho ótimo pode ser conseguido através de melhorias incrementais</li> <li>• A fonte de conhecimento é o próprio pessoal envolvido na atividade</li> </ul> <p><b>Hábitos importantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atentar aos detalhes e acompanhar o processo.</li> <li>• Monitorar o desempenho de curto prazo</li> <li>• Ignorar as incertezas</li> <li>• Evitar alternativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os erros são custosos</li> <li>• Envolve muitos recursos</li> <li>• Resposta do resultado extremamente longa</li> <li>• Esperar os resultados para aprender é impraticável</li> <li>• Quando os resultados começam a surgir já é muito tarde para mudar a estratégia. (ciclo longo)</li> <li>• As fontes de conhecimento, em geral, são especializadas e externas: especialistas e pesquisas</li> </ul> <p><b>Competências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foco nas questões importantes</li> <li>• Considerar horizontes de longo prazo</li> <li>• Representar a incerteza</li> <li>• Gerar várias alternativas e realizar uma escolha cuidadosa</li> </ul>

Quadro 01 - Distinção entre decisão operacional e estratégica.

Fonte: Matheson & Matheson apud Dacorso (2004).

A qualidade das decisões operacionais pode ser vista de forma diferente da qualidade das decisões estratégicas. Isso em razão da principal e mais importante distinção entre elas: o tempo. As decisões operacionais têm um curto

tempo de *feedback* no qual os resultados bons e maus são conhecidos com razoável rapidez. Nesse caso, por ser o retorno direto, tenta-se observar os resultados e fazer correções. Nesse tipo de decisões considera-se que os resultados não são tão custosos, e que o *feedback* e os processos de ajuste otimizariam o desempenho por meio do melhoramento das diferentes etapas. O tempo de resposta dessas decisões pode ser mensurado usualmente pelos meses, dias, horas ou minutos. As pessoas próximas por essas atividades são vistas como possuidoras das melhores fontes de conhecimento e, conseqüentemente, as mais capazes de sugerir e implementar melhorias.

A tomada de decisões estratégicas, por outro lado, é qualitativamente diferente da tomada de decisões operacionais. Por definição, estas decisões envolvem um profundo comprometimento de recursos por vários anos, antes que os resultados sejam conhecidos. O tempo de *feedback* é muito longo. Na indústria aérea militar, por exemplo, o tempo entre a decisão e o resultado pode ser de 20 anos. Nesses casos, erros podem ser excessivamente custosos, e a espera para um aprendizado dos resultados é impraticável. Nesse respeito, Senge apud QUELOPANA (2003), afirmou:

*“When cause and effect are distant in time or space, and results are ambiguous, then learning is nearly impossible”.  
Quando causa e efeito estão distantes no tempo ou no espaço, e os resultados são ambíguos, então a aprendizagem é quase impossível.*

Além disso, os resultados são inevitavelmente obscurecidos por eventos intervenientes e sucessivas decisões, que tornam difícil, se não impossível, classificar causas e efeitos e rastrear os resultados válidos de uma decisão específica. Assim, as possibilidades de melhoramento contínuo baseado

nos resultados são muito mais difíceis no caso da tomada de decisões estratégicas do que no da tomada de decisões operacionais. No tempo, esses resultados chegam a ser visíveis, mas é tarde para fazer mudanças nas estratégias que as lançaram. Dessa forma, a qualidade das decisões estratégicas deveria ser excepcionalmente alta, sobretudo daquelas que fazem parte de um projeto ou de uma carteira de projetos.

### **3.4. Componentes do processo decisório**

Segundo Sanches apud Lima (2003), os ingredientes básicos da tomada de decisões são: informação, preferências do decisor e intuição. O primeiro porque o conhecimento necessário para se decidir somente torna-se disponível por meio de informações. O segundo porque, de um modo geral, as pessoas não decidem apenas com base nas informações, mas sobretudo a partir de suas experiências passadas e preferências. O terceiro, por constituir a intuição uma qualidade essencial aos bons decisores. Será sobre o conjunto de informações disponíveis que o decisor irá exercer seus julgamentos de valor (preferências e intuições) com vistas a melhor escolha, seguindo o processo de cinco estágios que caracteriza as decisões:

- 1) Definição do problema e de seu contexto;
- 2) Levantamento de alternativas para o seu equacionamento;
- 3) Antecipação das possíveis conseqüências de cada alternativa;
- 4) Determinação dos possíveis resultados de cada alternativa;
- 5) Escolha do melhor curso de ação.

Portanto, ainda segundo Sanches apud Lima (2003), a avaliação da decisão depende, intrinsecamente, da qualidade das informações colocadas à

disposição do decisor, da capacidade que este possui para interpretá-las corretamente e de sua experiência para combiná-las de modo apropriado à natureza da situação que requer a decisão e/ou avaliação e ao contexto em que ocasionará efeitos. Para DAVIS (1974), "o valor da informação é relativo às decisões: se não há escolhas ou decisões, as informações são desnecessárias".

São essas razões que levam as organizações, a fim de instruir os processos decisórios críticos (estratégicos) que lhes são peculiares, a estruturar sistemas que apoiem a tomada de decisão, com vistas a tornar disponíveis informações selecionadas, organizadas de acordo com seu ambiente operacional e com as necessidades dos decisores. Com certa frequência, as organizações se deparam com decisões não rotineiras, de maior complexidade, exigindo sistemas de apoio cada vez melhor estruturados e a atuação sistemática do especialista (gerente de informação) na integração das informações no formato adequado às necessidades dos decisores (LIMA, 2003).

Segundo Pozzebon & Freitas apud Clericuzi (2007), um dos desafios dos pesquisadores em sistemas de informação e de apoio à decisão é a busca de um modelo global de sistemas de informação que propicie condições de proatividade aos decisores. Para Freitas apud Lima (2003), Entende-se por decisores proativos "todas aquelas pessoas de uma organização que tomam decisões, em diferentes níveis de atuação, não somente de forma reativa mas sobretudo com proação, ou seja, pessoas que capitalizam seus conhecimentos, que conduzam mudanças e que não apenas reajam aos problemas, mas também se antecipam a eles, assim como identificam e aproveitam oportunidades". A proatividade significa antecipação, inovação, inteligência. A matéria prima básica do profissional proativo é a

informação. A interface necessária: os sistemas de informação. Modelar sistemas que apoiem a decisão implica compreender o processo decisório como sendo humano, complexo, envolto por variáveis de naturezas diversas, que se inter-relacionam de forma ora previsível, ora imprevisível.

Russo e Schoemaker (2001) dividem o processo de tomada de decisões em quatro elementos principais. Segundo os quais, "todo bom tomador de decisões deve, conscientemente ou inconscientemente, passar por cada um deles".

São eles:

Elemento	Descrição
Estruturar	Significa definir o que deve ser decidido e determinar que critérios o fariam preferir uma opção em relação a outra.
Colher informações	Trata-se de procurar fatos reconhecíveis como as estimativas razoáveis a respeito dos "não-reconhecíveis", necessários para tomar a decisão.
Chegar a conclusões	Uma estruturação perfeita e boas informações não garantem uma decisão correta. As pessoas não podem tomar conscientemente boas decisões usando apenas critérios intuitivos, mesmo dispendo de dados excelentes.
Aprender (ou deixar de aprender) com o feedback	Significa que o tomador de decisão deve manter o acompanhamento daquilo que se esperava que acontecesse, resguardando-se sistematicamente das explicações egoístas e assegurando-se de rever as lições produzidas pelo feedback na próxima vez que surgir uma decisão semelhante.

Quadro 02 - Elementos do processo de tomada de decisão.

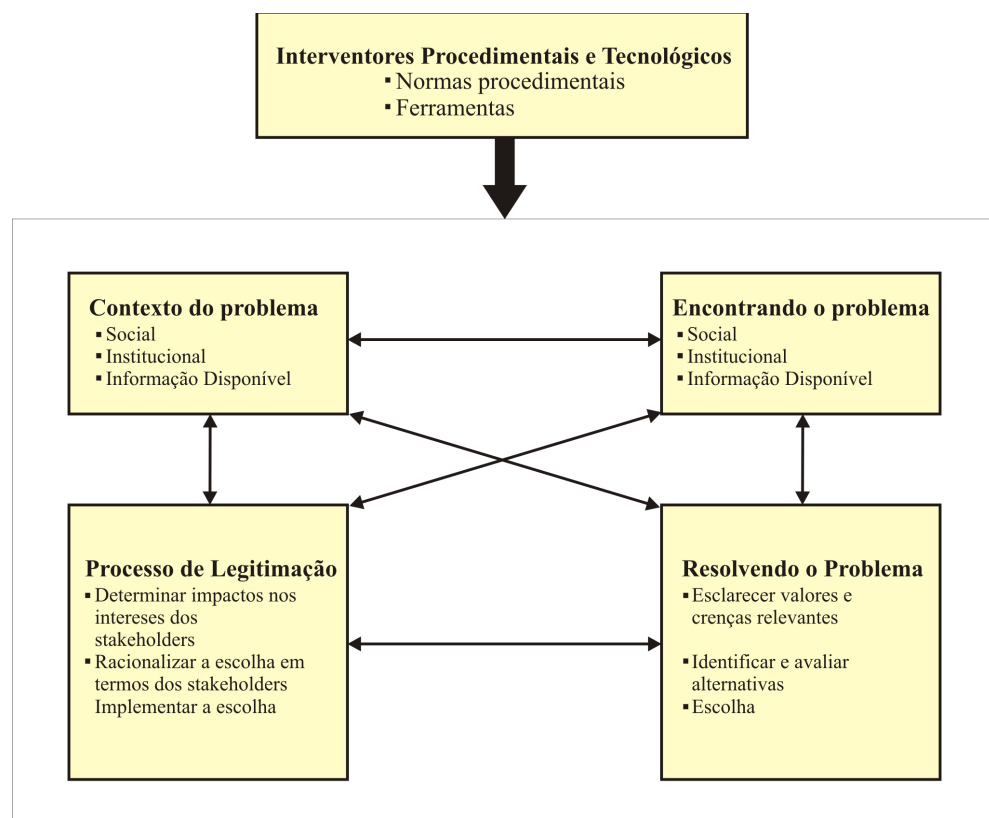
Fonte: Russo e Schoemaker (2001).

A abordagem de Russo e Schoemaker (2001) em relação às demais abordagens destaca-se especialmente na estruturação e o aprendizado com o processo de *feedback*.

Algumas decisões requerem reflexões e análises detalhadas, enquanto outras não. Existem decisões pessoais que requerem pouca ou nenhuma análise, como o que fazer no fim de semana: ir ao cinema ou ficar em casa assistindo um filme. Porém outras decisões, também pessoais, podem requerer mais análise, por exemplo, comprar uma casa nova ou trocar de emprego. Esta variedade de complexidade pode também estar presente nas decisões gerenciais. Se a decisão é tão importante quanto complexa então vale a pena analisá-la formalmente.

A tomada de decisão racional torna-se particularmente importante no contexto administrativo, onde situações complexas existem e uma análise formal de alta qualidade pode ser muito valiosa.

Na figura 03 apresentam-se os aspectos que se deve ter em conta no processo da tomada da decisão. A caixa menor apresenta medidas prescritivas que normalizam e melhoram o processo decisório. Tais medidas poderiam ser desde um simples *checklist*, até um sofisticado sistema de suporte à decisão utilizando tecnologia de informação, modelos quantitativos e técnicas de administração de





base de dados. A caixa maior mostra os aspectos que deve-se ter em conta na tomada da decisão.

Figura 03 - Aspectos da Tomada da Decisão.

Fonte: Kleindorfer et. al. (1993).

**Contexto ou situação do Problema.** O processo decisório sofre uma grande influência do ambiente externo, seja do ponto de vista social, político ou econômico, através de regulamentações, seja do científico e tecnológico, através de tendências. Além disso, há o ambiente interno interferindo fortemente no processo de tomada da decisão, através de estratégias, políticas, diretrizes e normas adotadas pela organização. Neste estágio é importante determinar quem poderia ser afetado e quem tem poder, que informação está disponível ao decisor e como se vêem afetados os *stakeholders*, e levar em conta os valores e crenças evocadas pelo contexto do problema.

**Encontrando o Problema.** Os problemas vão-se aproximando sutilmente de nós, emitindo sinais de que algo precisa ser feito; esses sinais manifestam-se sob a forma de sintomas, efeitos indesejáveis, desconforto e desejo de mudança. Quando nos conscientizamos de que o problema existe e que somos nós os afetados, precisamos decidir o que fazer para eliminar o problema, ou preferir continuar convivendo com ele. Se quisermos eliminar o problema, é preciso primeiro identificá-lo. Aqui surge um ponto importante no processo decisório: identificar o problema correto. Preferencialmente, não apenas o problema correto como também suas causas.

**Resolvendo o Problema.** Se na fase anterior identificou-se o problema correto, o próximo passo é resolvê-lo. Resolver o problema implica analisar os conflitos em

todas as suas dimensões: por que tenho esse conflito? Com quem tenho esse conflito? O que está por trás desse conflito? Uma vez identificado esses pontos passa-se à análise das alternativas de que dispomos para resolvê-lo e à escolha da que parece resolver melhor o problema.

**A Legitimação.** Este processo consiste na determinação dos impactos dos resultados da potencial escolha nos *stakeholders* e a sua racionalização para atender os interesses dos mesmos. A legitimação vem sendo enfatizada como um ingrediente importante no processo de escolha. A legitimação supõe uma análise anterior dos decisores sobre as restrições e valores dos indivíduos que poderiam ser afetados por certas alternativas. Até que ponto os decisores levarão em conta os interesses dos seus *stakeholders* vai depender do poder que estes tenham de restrição às presentes e futuras escolhas.

A compreensão de todos os componentes do processo decisório (figura 06) é necessária antes de sua otimização. A análise do contexto e o processo de legitimação podem gerar diferentes procedimentos na identificação e resolução de problemas para uma decisão em particular. Assim também, a identificação do problema e a geração das alternativas são atividades que devem ser executadas com cuidado para uma boa tomada de decisão ou para resolução do problema. Cada um desses elementos requer uma clara posição do decisor.

Pesquisas na psicologia e na sociologia mostram que os seres humanos têm muitas limitações e vieses e que isso é chave no entendimento do que eles fariam nas situações de escolha (KLEINDORFER et. al., 1993).

### **3.5. Técnicas de auxílio à tomada de decisão**

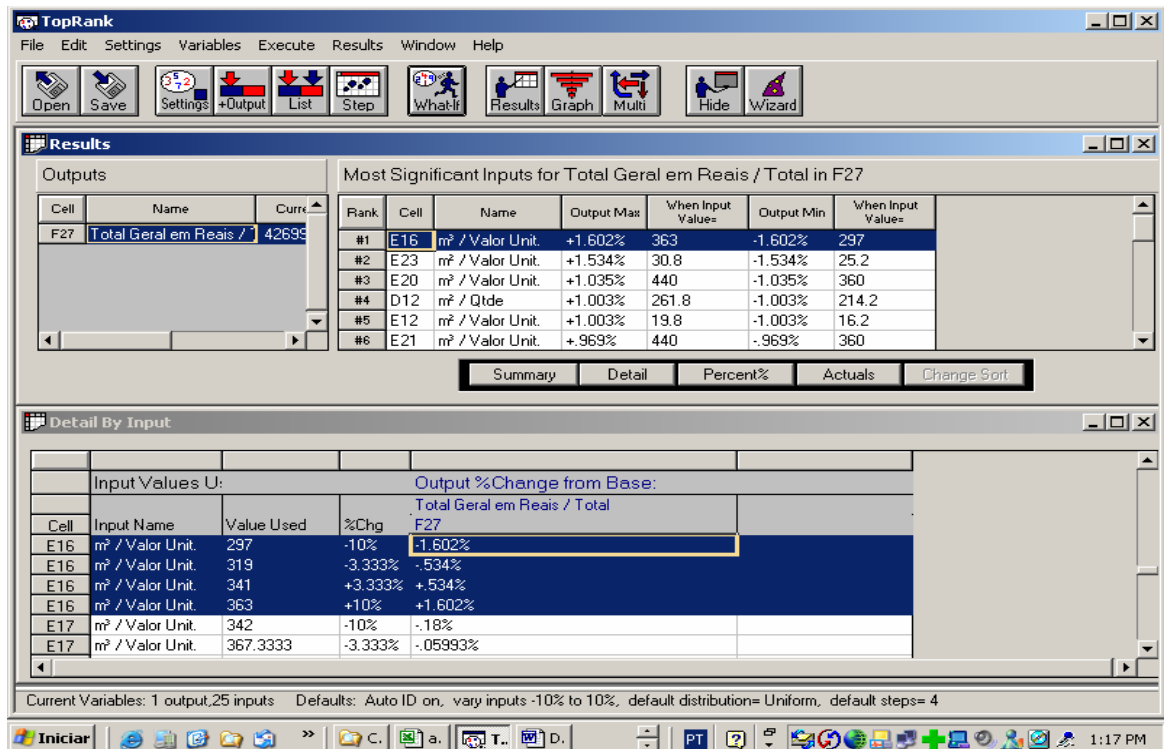
Quando o tomador de decisão está frente de um problema com diversas alternativas, além de incertezas e riscos para eventos futuros, a análise de decisão pode auxiliá-lo a encontrar a estratégia ótima para a solução do problema (ANDERSON et al., 2003). Para a formulação do problema é preciso identificar os eventos de chance, equivalentes aos eventos futuros incertos, e as conseqüências resultantes de cada alternativa.

Três ferramentas muito utilizadas para a análise e cálculo da melhor alternativa em tomadas de decisão são a análise de sensibilidade com o diagrama de tornado, a árvore de decisão e o diagrama de influência.

#### **3.5.1. Análise de sensibilidade e diagrama de tornado**

A análise de sensibilidade avalia como mudanças nos elementos de um modelo podem afetar a solução ótima (WINSTON, 2004). A análise de sensibilidade, também conhecida por análise *what-if*, é uma técnica de melhoria de processo, pois identifica os componentes críticos do modelo. A análise "*what-if*" envolve a geração de valores para os dados probabilísticos e cálculo do valor resultante (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS, 2003)

Para se realizar a análise de sensibilidade de um modelo, deve-se construir inicialmente o modelo em uma planilha eletrônica, como por exemplo o mostrado na figura 04. Por meio da geração de diferentes valores para as variáveis, podem ser identificadas as variáveis mais impactantes no modelo. Por último, a decisão poderá ser feita construindo-se um modelo com as variáveis mais



impactantes. (OLIVEIRA, 2004)

Figura 04 - Análise de Sensibilidade – What If.

Fonte: Tela do programa “Top Rank” da Palisade.

Para Oliveira (2004) a avaliação das variáveis pode ser realizada a partir de um diagrama de tornado, conforme exemplificado na figura 05. Esse gráfico compara os efeitos de todas as variáveis nos resultados. Para cada variável (listadas no eixo Y) o comprimento da barra desenhada indica a margem de mudança que ela causou nos resultados. Como a variável com efeito maior (barra mais longa) é mostrada no topo e a de menor impacto na base, o diagrama muitas vezes

apresenta a forma de um tornado. O diagrama de tornado identifica as variáveis que requerem maior atenção, ou seja, aquelas plotadas no topo do gráfico.

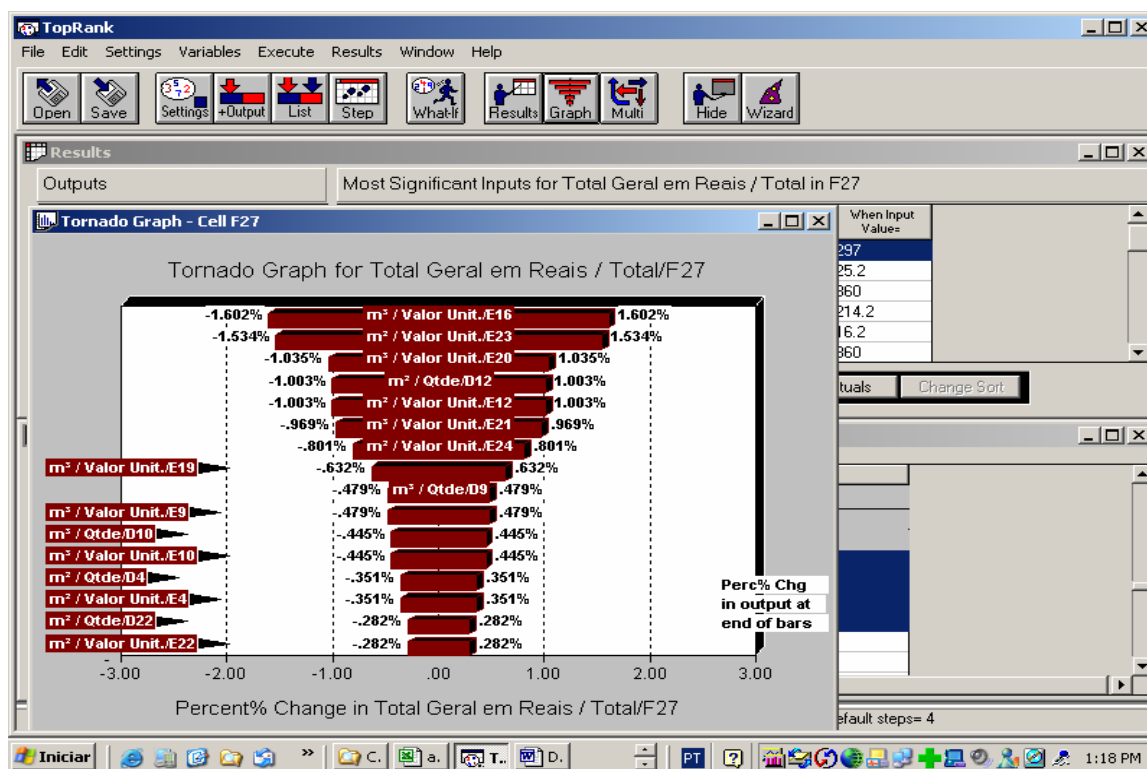


Figura 05 - Diagrama de Tornado a partir de uma Análise de Sensibilidade.

Fonte: Tela do programa "Top Rank" da Palisade.

Um exemplo do uso do diagrama de tornado é apresentado por Rocco et al. (2000), por meio de análises de sensibilidade em problemas de otimização com incerteza. O autor utilizou o diagrama para interpretar os efeitos do custo médio provocados por mudanças em cada variável, em problemas genéricos de maximização e minimização.

### 3.5.2. Árvore de decisão

A árvore de decisão é uma técnica de avaliação de diversas alternativas, por meio de cálculo do valor monetário esperado para cada alternativa. É um gráfico, como mostrado na figura 06, composto por nós quadrados que representam as escolhas a serem feitas (alternativas possíveis) e nós em forma de círculos que representam as chances de cada alternativa (CLEMEN, 2001). O fluxo da montagem dos valores de cada chance é feito da esquerda para a direita,

inserindo-se todos os valores que compõem o seu custo final. Já o fluxo da avaliação é feito da direita para a esquerda, por meio do somatório dos valores esperados em cada chance, multiplicados pela probabilidade a ela associada.

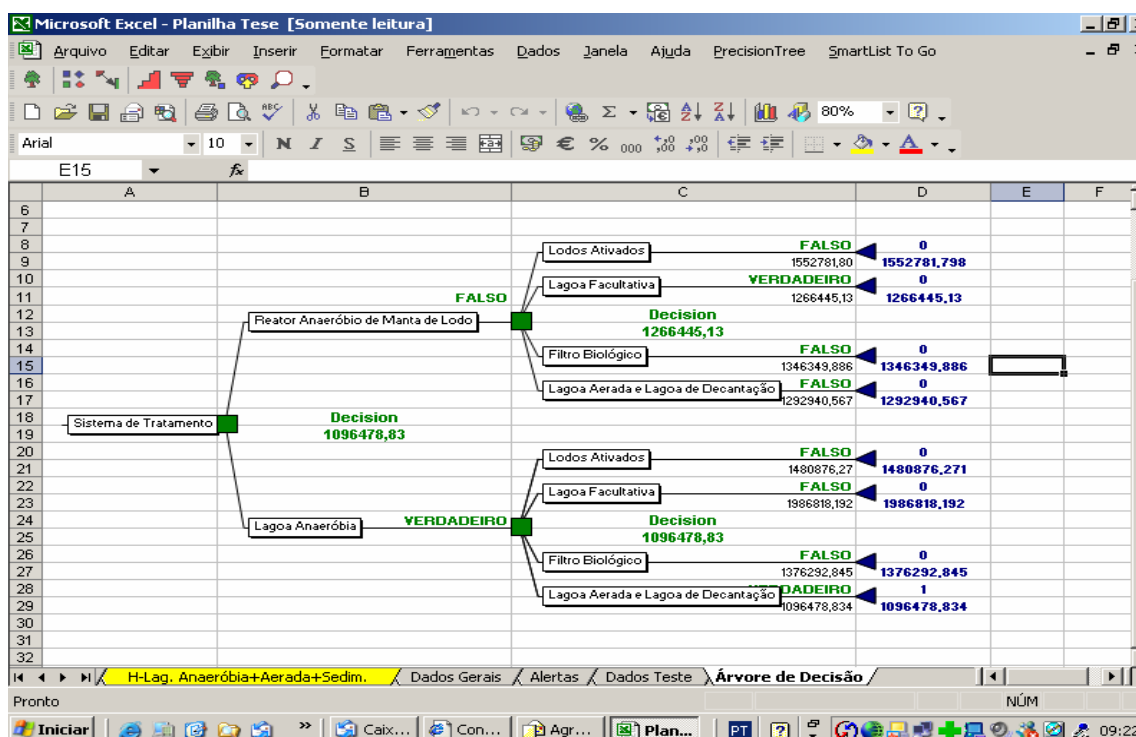


Figura 06 - Planilha contendo uma árvore de decisão.

Fonte: Tela do programa "Precision Tree" da Palisade.

Quando o problema de decisão é multidimensional, pode ser feita uma análise de decisão multicritério (abordado a seguir no item 3.9.4.) em uma árvore de decisão, como sugere Lootsma apud Oliveira (2004). O autor utiliza também o processo de hierarquia analítica para o ranqueamento das opções, fazendo comparações entre a importância de uma variável perante a outra. Nesse trabalho foi possível fazer comparações via critério de desempenho, opinião do tomador de decisão e probabilidades dos resultados.

### 3.5.3. Diagrama de influência

Outra ferramenta importante da análise de decisão é o diagrama de influência, mostrado na figura 07. Por meio dele é possível visualizar o problema holisticamente, com todos os fatores que fazem parte do contexto da tomada de decisão. Em um diagrama de influência, os retângulos representam as decisões, as formas ovais representam os eventos de chance, os retângulos com cantos arredondados são as conseqüências intermediárias e o losango é a conseqüência final. Essas quatro formas são conhecidas como nós: nós de decisão, nós de chance, nós de conseqüências e nós de payoff (CLEMEN, 2001).

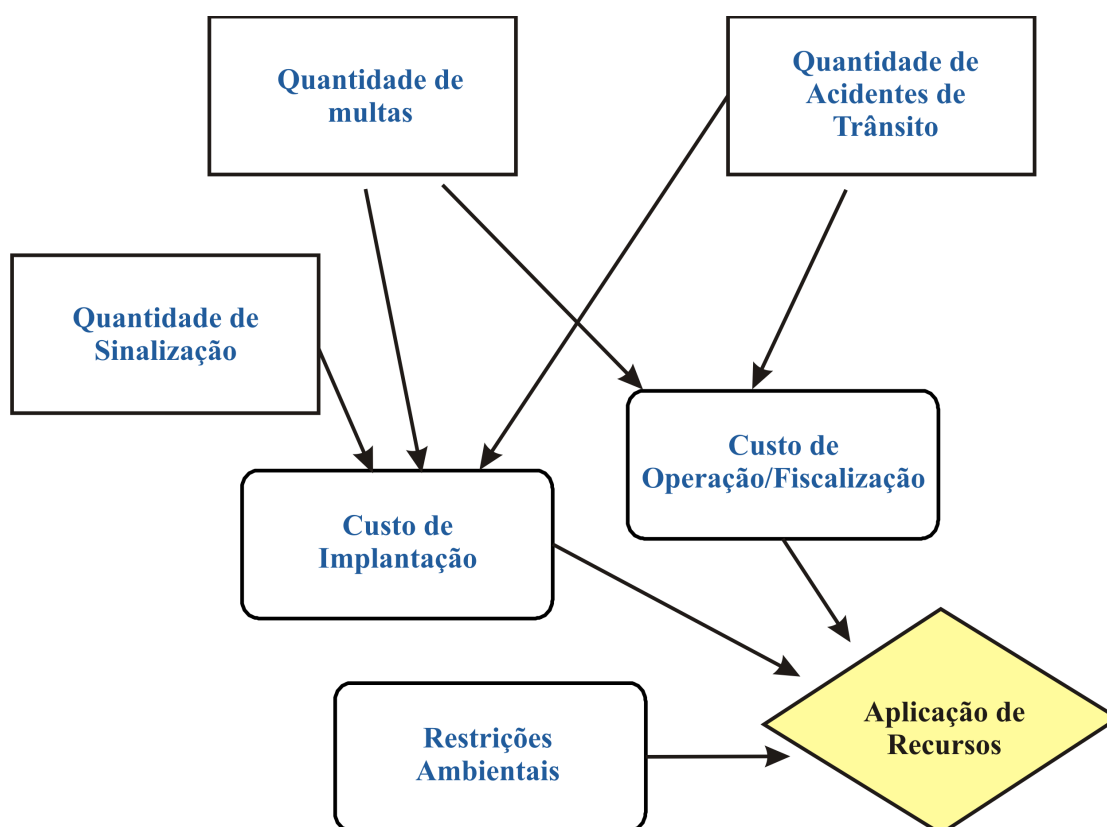


Figura 07 - Diagrama de influência.

Fonte: Adaptado de Clemen (2001).

Embora as técnicas de tomada de decisão possam trazer grandes ganhos na escolha da alternativa ótima, Howard, apud Quelopana (2003) alerta para a importância de opções quando se tem que fazer escolhas. Essa opção não deve



ser uma simples alternativa, mas uma alternativa que permita ou possa permitir uma decisão futura seguida da revelação de informações. A simples escolha entre duas alternativas, ou entre fazer ou não fazer, leva a tomadas de decisões pobres. O autor exemplifica sua questão com vários exemplos com o emprego de árvores de decisão.

### **3.6 A Teoria e o objetivo**

O objetivo do trabalho, como já apresentado, é a identificação dos fatores que deverão ser avaliados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito de forma a garantir um trânsito seguro. Para atingir o objetivo da pesquisa foram abordados os seguintes tópicos:

**Trânsito:** abordado sob a perspectiva globalizada e voltado especificamente para a segurança no trânsito. Esse tipo de abordagem está ligada diretamente ao conceito e publicação de informações referentes a acidentes e multas de trânsito que são fatores relevantes para um trânsito seguro.

**Tomada de decisão:** abordado os conceitos básicos sobre teoria da decisão e uma abordagem dos componentes do processo decisório que norteiam todo o processo de tomada de decisão.

Entretanto, o autor não encontrou nenhuma literatura que abordasse, num nível maior de detalhe, os fatores relevantes para um trânsito seguro e a relação destes com a aplicação de recursos que trata o artigo 320 do CTB. Mas, a

teoria deixou claro que as multas e acidentes de trânsito são fatores objetivos e que existem fatores subjetivos.

A identificação destes fatores e suas relações com a aplicação de recursos arrecadados visando um trânsito seguro, além da classificação em fatores internos ou externos, passam por um conhecimento das características e das determinantes do ambiente em que o Órgão Executivo de Trânsito se insere. Portanto, torna-se necessário um trabalho de pesquisa de campo, que será, metodologicamente, detalhado no próximo capítulo, no qual os instrumentos de pesquisa serão construídos, com base na teoria até aqui abordada.

## 4. METODOLOGIA

Na visão de Cooper e Schindler (2003), uma boa pesquisa deve seguir padrões do método científico, ou seja, deve ter um propósito claramente definido, um planejamento e um processo claros e explicitar as suas limitações.

Segundo Come (2001), a pesquisa é o procedimento racional e sistemático que visa proporcionar respostas aos problemas que são propostos e assim contribuir com o conhecimento científico. A pesquisa, tanto para efeito científico com profissional, envolve a abertura de horizontes e apresentações de diretrizes fundamentais, que podem contribuir para o desenvolvimento do conhecimento.

A metodologia adotada demonstra como a pesquisa será implementada, qual a forma de abordagem, os métodos e as técnicas que melhor se enquadram na problemática do trabalho científico, tendo em vista a obtenção dos seus resultados (CERVO e BERVIAN, 2002). Gil (2002) salienta a utilização cuidadosa dos métodos, técnicas e outros procedimentos científicos e destaca a importância do planejamento efetivo das ações desenvolvidas ao longo do processo de pesquisa.

Portanto, este capítulo tem como objetivo discutir e apontar os aspectos metodológicos estudados para o desenvolvimento desta pesquisa, destacando os métodos e as etapas de investigação adotadas.

#### 4.1. Tipologia da pesquisa

Considerando as várias taxionomias de tipos de pesquisa, a presente pesquisa considerou a proposta de Malhotra (2002), que na sua visão podem ser classificadas de duas formas: exploratórias e descritiva. O principal objetivo da pesquisa exploratória é definir o problema, com maior precisão, identificando os aspectos relevantes. As pesquisas exploratórias, geralmente, fazem uso de instrumentais qualitativos e podem, ou não, ser seguidas por pesquisas descritivas.

As pesquisas exploratórias facilitam a compreensão de um fenômeno ainda pouco conhecido ou de um problema de pesquisa ainda não delineado, proporcionando maior familiaridade com ele, visando torná-lo mais explícito ou construir hipóteses tendo como objetivo principal o aprimoramento de idéias ou a descoberta de intuições (APPOLINÁRIO, 2004; GIL, 2002).

Hair Jr et al. (2005) relacionam os seguintes procedimentos como pesquisa exploratória: Grupos de foco, Entrevistas em profundidade, Técnica Delphi, Técnicas projetivas.

As pesquisas descritivas são estruturadas e criadas especificamente para medir as características descritas em uma questão de pesquisa. Neste objetivo de pesquisa, o pesquisador limita-se a descrever o fenômeno observado, sem inferir relações de casualidade entre as variáveis estudadas (APPOLINÁRIO, 2004).

Vários estudos podem ser classificados como descritivos e uma de suas características mais importantes é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como os questionários e a observação sistemática (GIL, 2002).

Hair Jr et al. (2005) relacionam os seguintes procedimentos como pesquisa descritiva: Estudos transversais, Levantamentos (Surveys), Estudos longitudinais.

Quando as pesquisas, ainda que definidas como descritivas, acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, elas aproximam-se da pesquisa exploratória (GIL, 2002).

## **4.2. Natureza da pesquisa**

Malhotra (2002) considera que a pesquisa qualitativa pode ser usada como uma fase de preparação para a quantitativa, por sua característica de contextualização do problema. A pesquisa qualitativa é uma metodologia não-estruturada, de caráter exploratório, que se baseia em pequenas amostras e permite melhor compreensão do contexto do problema. De forma geral, ela representa uma tentativa de conhecer com maior profundidade um problema ou fenômeno, buscando descrever-lhe as características e definindo-o melhor perante os olhos do pesquisador.

Nesta perspectiva, esse trabalho foi desenvolvido em três fases, sendo as duas primeiras exploratórias com um misto de instrumental qualitativo e quantitativo, mas com predominância qualitativa. Dessa forma, classifica-se a pesquisa em foco, com relação à natureza dos dados, como qualitativa.

## **4.3. Justificativa da escolha do método**

O objetivo dessa pesquisa é construir uma estrutura hierárquica que seja capaz de identificar quais os fatores que deverão ser avaliados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança de multas de um Órgão Executivo de Trânsito. A pesquisa não tem como objetivo quantificar essa relação.

A questão de como um Órgão Executivo de Trânsito toma a decisão de aplicar os recursos arrecadados é analisada com as informações obtidas sobre o processo de tomada de decisão praticado pelo Órgão. A ênfase, neste caso, está nas fases iniciais do processo, a geração das idéias e a seleção dessas idéias. Esta análise envolve vários aspectos do processo de decisão, principalmente qual o nível de estruturação do processo.

Dependendo da pesquisa, existem diversas técnicas que podem ser utilizadas para atingir o objetivo da pesquisa. O pesquisador analisou na literatura as características das diversas técnicas existentes e optou pela utilização de uma abordagem, adaptada e com as devidas limitações, do método "Delphi". As adaptações e limitações são discutidas no item 5.4.

A Técnica Delphi é uma abordagem de entrevista exploratória (HAIR Jr et al., 2005). Trata-se de uma ferramenta de análise qualitativa usada principalmente em situações de carência de dados históricos. Um importante aspecto da Técnica Delphi é ser uma abordagem que procura obter o consenso de um grupo de especialistas. (TUROFF; LINSTONE, 1975; WRIGHT, 1986)

A Técnica Delphi tem seu nome como referência ao oráculo da cidade de Delfos na Antiga Grécia, começou a ser idealizado em 1948 a partir de trabalhos desenvolvidos por Olaf Helmer e Norman Dalker, pesquisadores da Rand Corporation e foi disseminada no começo dos anos 60 (WRIGHT; GIOVINAZZO, 2000). Originalmente pretendia-se desenvolver uma técnica para aprimorar o uso da opinião de especialistas na previsão tecnológica. Com o passar do tempo a técnica passou a ser utilizada para previsão de tendências sobre os mais diversos assuntos.

Ela parte do pressuposto que a aglutinação estruturada do conhecimento, da experiência e da criatividade de um painel de especialistas em um julgamento coletivo é melhor do que a opinião de um só indivíduo.



Por isto, nesta pesquisa foi utilizada a Técnica Delphi adaptada, não objetivando a antevisão de futuro, mas priorizando os fatores relevantes na tomada de decisão quando da aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão de Trânsito, e mostrou-se um instrumento adequado para classificar por consenso tais fatores.

Os principais componentes da técnica são:

- O anonimato dos respondentes, proporcionando maior liberdade nas respostas;
- As iterações a fim de obter o consenso dos respondentes;
- A retro alimentação (*feedback*) das respostas para os especialistas e
- A representação estatística dos resultados em cada fase.

A Técnica Delphi apresenta vantagens sobre outros métodos quando se pretende provocar e processar julgamentos de dados:

- Possibilita a eliminação da influência direta entre pessoas. As respostas individuais são sempre relevantes uma vez que são produzidas, conforme a experiência de cada um;
- Permite o estabelecimento de comunicação entre especialistas distantes geograficamente;
- Possibilita a produção de grande quantidade de idéias;
- Possui baixo custo de operacionalização.

Wright (1986) enumera outras vantagens:

- Realiza previsões em situações de carência de dados históricos;
- A consulta a um grupo de especialistas traz à análise do problema pelo menos o nível de informação do membro melhor informado e, em geral, traz um volume muito maior de informação.
- O uso de questionários e respostas escritas conduz a uma maior reflexão e cuidado nas respostas e facilita o seu registro, em comparação a uma discussão.
- O anonimato nas respostas elimina a influência de fatores como o “*status*” acadêmico ou profissional do respondente ou sua capacidade de oratória, na consideração da validade de seus argumentos.
- Com o envio de questionários por correio ou outros meios, não há custos de deslocamento de pessoal e os peritos podem responder sem a restrição de conciliar agendas para uma reunião.
- Os custos são provavelmente menores do que aqueles associados à reunião física de um grande grupo de peritos, apesar de o custo de preparação ser maior.
- O efetivo engajamento o processo de um grande número de participantes é uma importante vantagem que induz a criatividade e confere credibilidade ao estudo. (p. 201)

Mas Wright (1986) também cita desvantagens e restrições:

- Seleção de 'amostra' de respondentes e tratamento dos resultados estatisticamente não aceitáveis.
- Excessiva dependência dos resultados em relação à escolha dos especialistas, com a possibilidade de introdução de viés pela escolha dos respondentes.
- Possibilidade de forçar indevidamente o consenso.
- Dificuldade de redigir-se um questionário sem ambigüidades e não enviesado sobre tendências futuras.
- Demora excessiva para a realização do processo completo, especialmente no caso de envio de questionário pelo correio.
- Elevados custos de elaboração. (p. 201)

Reconhece-se, ainda, que as razões discordantes apresentadas por alguns dos participantes também trazem informações importantes. Assim, opiniões dissidentes são levadas em consideração, em detrimento ao imperativo do consenso.

Tem-se observado a crescente utilização da Internet para as pesquisas da Técnica Delphi. Segundo Giovinazzo e Fischmann (2001), a Técnica Delphi,

[...] conserva as mesmas premissas características de uma pesquisa Delphi tradicional, ou seja, é mantido o anonimato dos respondentes, a representação estatística da distribuição dos resultados e o feedback de respostas do grupo para reavaliação nas rodadas subseqüente, sendo que os resultados da primeira rodada são divulgados na Internet, para que possam ser considerados pelo grupo no preenchimento da segunda rodada. (p. 8)

A fim de se obter uma boa pesquisa é preciso garantir um número mínimo de respostas, para que os resultados sejam consistentes e gerem um maior número de idéias para serem discutidas, seja utilizando-se a Técnica Delphi convencional ou internet. A Técnica Delphi concentra-se na percepção de especialistas reconhecidos, procurando-se obter o consenso desse grupo no tema pesquisado.

#### **4.4. Adaptações e limitações do método utilizado na pesquisa**

Nessa pesquisa optou-se pela utilização de uma abordagem, adaptada e com as devidas limitações, do método "Delphi".

Quando a Técnica Delphi é realizada de forma convencional costuma produzir um número de, no máximo, quatro rodadas. Um número maior não é aconselhável por restrições de tempo e, principalmente, pelo fato de não existirem mudanças de opinião significativas nas rodadas posteriores (KAYO; SECURATO, 1997).

A primeira adaptação do pesquisador ao método Delphi padrão foi a utilização de dois painéis de especialistas. O primeiro composto por três e o segundo por nove especialistas.

Outra adaptação realizada foi a opção do pesquisador pela realização de sete rodadas assim distribuídas: três rodadas com o primeiro painel de especialistas na primeira fase a pesquisa; duas rodadas com o segundo painel de

especialistas ainda na fase inicial da pesquisa, e por fim, mais duas rodadas com o primeiro painel de especialistas estas já na fase intermediária da pesquisa.

O pesquisador não se utilizou de um único painel por entender que os especialistas do primeiro painel poderiam ajudá-lo a formatar a entrevista estruturada a ser feita junto aos especialistas de trânsito do segundo painel, e formatar também o questionário a ser aplicado junto aos gestores de trânsito das capitais brasileiras. Já o segundo painel de especialistas teve como função principal responder ao questionário pré-formatado pelos especialistas do primeiro painel, bem como a validar as informações obtidas, junto ao primeiro painel, com relação a identificação, agrupamento e validação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro.

O primeiro painel foi criado em virtude das lacunas na literatura sobre os fatores relevantes para um trânsito seguro. Os objetivos desse painel foram os seguintes:

- **Na fase inicial da pesquisa:** validação das questões referentes ao referencial teórico que compõem a entrevista estruturada a ser aplicada junto ao segundo painel de especialistas, e também o questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.
- **Na fase intermediária da pesquisa:** validação dos dados referentes as respostas dos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras com relação a novas dimensões fatores que porventura sejam acrescentados durante o

preenchimento do questionário; validação dos pesos (graus de importância) atribuídos pelos Gestores de Trânsito no momento de planejar a aplicação dos recursos arrecadados, e finalmente, a classificação dos fatores pré-definidos no questionário em internos ou externos ao Órgão Executivo de Trânsito.

O segundo painel foi criado com o objetivo de realizar as seguintes atividades:

- Validar a relevância dos dados referentes a multas e acidentes para um trânsito seguro.
- Verificar se a fonte de recursos arrecadados com multas de trânsito é finita.
- Identificar como se mede um trânsito seguro.
- Identificar, agrupar e validar as dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro, já definido pelo primeiro painel de especialistas, com vistas à aplicação do questionário junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

Por fim, para Vichas (1982), o número de respostas aceitável em uma técnica Delphi deve ser superior a 15 participantes. A limitação do método aqui utilizado foi a de utilizar 12 respondentes (três no primeiro painel e nove no segundo painel). Para compensar essa limitação, o pesquisador após fazer a estratificação dos especialistas em dois painéis e aumentar o número de rodadas para obtenção de um consenso entre eles, lançou mão de um outro instrumento de coleta de dados

que foi a aplicação de um questionário junto aos gestores de trânsito das capitais brasileiras.

Apesar das adaptações e limitações do método utilizado na pesquisa o pesquisador procurou minimizar as desvantagens apontadas por Wright (1986) quando da utilização da Técnica Delphi, principalmente no que diz respeito a não forçar o consenso entre os especialistas, para isso aumentou o número de rodadas para obtenção do coeficiente de concordância entre os painelistas.

#### **4.5. Desenho da pesquisa**

De acordo com Monteiro (2002) o desenho da pesquisa (design), inicialmente, só era exigido quando se tratava de um projeto de experimento. Aos poucos, porém, vem sendo incorporado aos projetos, dissertações e teses nas outras áreas acadêmicas. Basicamente o seu objetivo é ilustrar esquematicamente como estudo do problema definido preliminarmente será desenvolvido.

Neste trabalho envolvendo o processo decisório na aplicação de recursos de trânsito o pesquisador criou o "*design*" para a pesquisa aqui representado na figura 08.

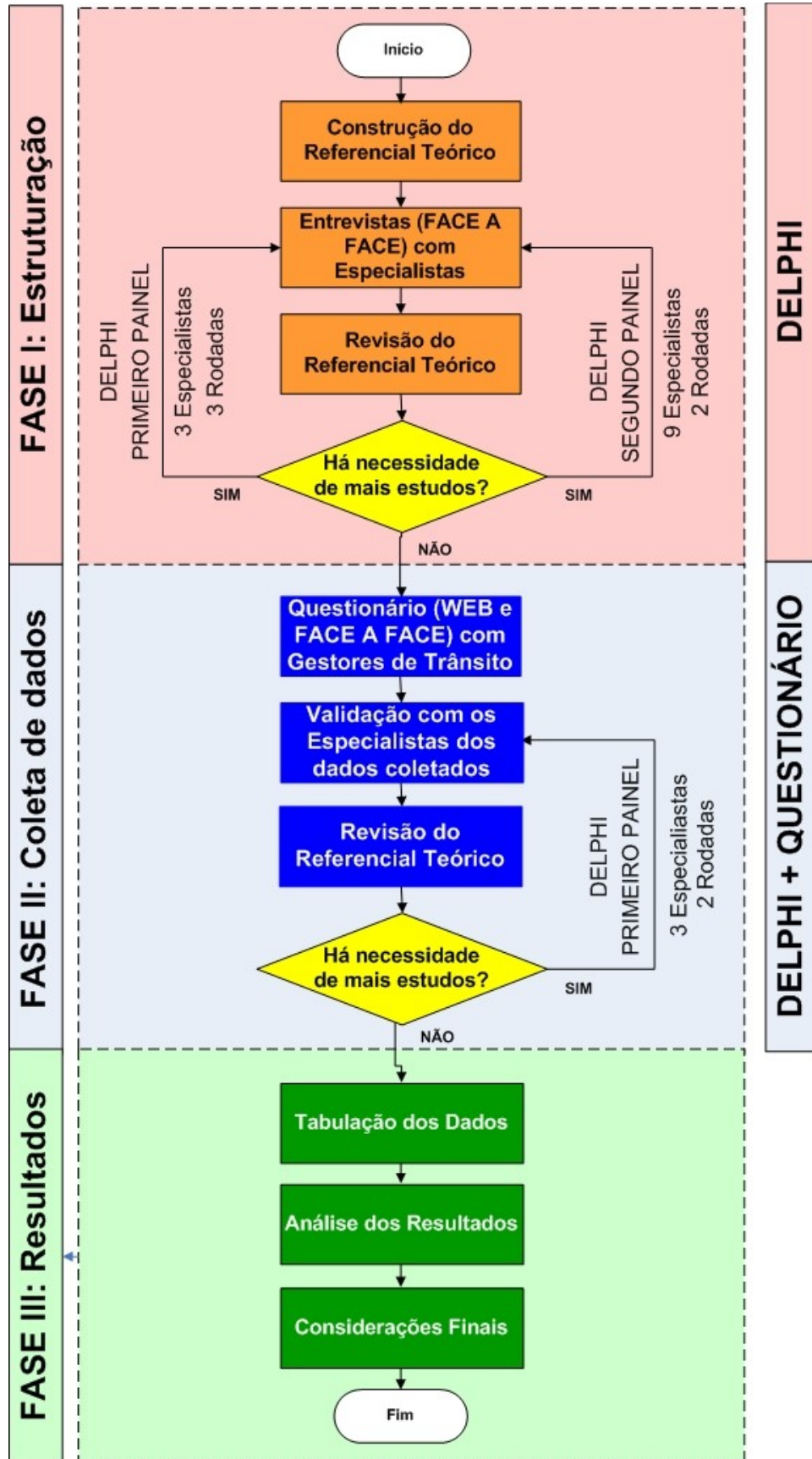


Figura 08 - Desenho da Pesquisa.



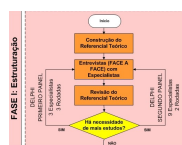
Fonte: Autor.

## 4.6. Fases da pesquisa

Na visão de Cooper e Schindler (2003), uma boa pesquisa deve seguir padrões do método científico, ou seja, deve ter um propósito claramente definido, um planejamento e um processo claros e explicitar as suas limitações.

Em atenção a visão de Cooper e Schindler (2003) o processo de pesquisa realizou-se em 3 fases, como mostrado na figura 08 - *Design* da pesquisa, a saber: estruturação, coleta de dados e resultados

### FASE I – Estruturação



**I.1 Levantamento e Pesquisa:** levantamento bibliográfico sobre o trânsito no mundo e também sobre o processo de tomada de decisão e por fim pesquisa em fontes secundárias sobre trânsito seguro.

**I.2 Pesquisa face a face com o PRIMEIRO PAINEL de especialistas:** três rodadas de entrevistas para um consenso entre os especialistas.

1ª. Rodada - Principais objetivos:

- Opinião pessoal sobre a exequibilidade da pesquisa.
- Validação das questões referentes ao referencial teórico, para as entrevistas estruturadas com os especialistas do segundo painel e para a

aplicação do questionário junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

- Realização das readequações necessárias com base na convergência das justificativas qualitativas dos especialistas.
- Divulgação do novo modelo da entrevista estruturada e do questionário.

2ª. Rodada - Principais objetivos:

- Validação dos fatores relevantes para um trânsito seguro.
- Identificação dos fatores relevantes com base no coeficiente de concordância pré-estabelecido (60%).
- Divulgação para os participantes dos fatores obtidos.

3ª. Rodada - Principais objetivos:

- Agrupamento em dimensões dos fatores relevantes.
- Identificação das dimensões que agrupam os fatores com base no coeficiente de concordância pré-estabelecido (60%).
- Divulgação para os participantes das dimensões obtidas.

**I.3 Pesquisa face a face com o SEGUNDO PAINEL de especialistas:** duas rodadas de entrevistas para um consenso entre os especialistas.

1ª. Rodada - Principais objetivos:

- Identificação do grau de conhecimento sobre o tema.
- Coleta da opinião pessoal sobre:

- a relevância dos dados referentes a multas e acidentes de trânsito.
- se a fonte de recursos arrecadados com multas de trânsito é finita.
- como se mede um trânsito seguro.
- Divulgação para os participantes do coeficiente de concordância sobre os assuntos abordados.

## 2ª. Rodada - Principais objetivos:

- Validação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro.
- Identificação das dimensões e fatores com base no coeficiente de concordância pré-estabelecido (60%).
- Divulgação para os participantes das dimensões e fatores obtidos.

### FASE II – Coleta de dados



### II.1 Questionário via internet (e-mail e site) com GESTORES DE TRÂNSITO: Rodada única para coleta de dados através de um questionário.

#### Aplicação do questionário - Principais objetivos:

- Identificação de novas dimensões e fatores para um trânsito seguro.
- Identificação dos pesos (grau de relevância) de cada um dos fatores nas áreas de aplicação pré-definidas pelo CTB (Esforço Legal, Engenharia e Educação).

**II.2 Entrevistas face a face com o PRIMEIRO PAINEL de especialistas:** duas rodadas de entrevistas para um consenso entre os especialistas dos dados coletados no questionário.

1ª. Rodada - Principais objetivos:

- Divulgação para os participantes das dimensões e fatores obtidos na fase anterior: questionário aplicado junto aos gestores de trânsito.
- Validação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro (assinalando “N” nas não concordâncias).
- Identificação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro com base no coeficiente de concordância pré-estabelecido (60%).
- Divulgação para os participantes dos resultados obtidos.

2ª. Rodada - Principais objetivos:

- Classificação dos fatores em internos ou externos (assinalando a coluna de fatores: “INTERNOS” ou “EXTERNOS”).
- Identificação dos fatores internos e externos com base no coeficiente de concordância pré-estabelecido (60%).
- Divulgação para os participantes dos resultados obtidos sobre os assuntos abordados: dimensões, fatores e classificação.

## FASE III – Resultados



**III.1 Comentários sobre os resultados da pesquisa:** Após o tratamento dos dados e realizada a apresentação das contribuições, recomendações e limitações da pesquisa.

Principais objetivos:

- Tabulação dos dados obtidos após as entrevistas com os especialistas dos dois painéis.
- Tabulação dos dados obtidos após a aplicação do questionário junto aos Gestores de Trânsito.
- Análise dos resultados obtidos.
- Considerações finais.



#### **4.7. Planejamento da pesquisa**

O planejamento da pesquisa foi realizado atendendo a visão de Cooper e Schindler (2003), já relatada no item 5.5 deste capítulo. Foi feito um planejamento contemplando os procedimentos necessários para a realização da pesquisa. Todos os documentos necessário para execução da pesquisa se encontram nos ANEXOS A, B, C e D.

O resultado desse planejamento é um conjunto de dados que representam, em termos acessíveis, os aspectos fundamentais do diagnóstico feito objetivando identificar os fatores relevantes na tomada de decisão quando da aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito. A pesquisa ficou assim estruturada:

##### **4.7.1. Planejamento da Fase de Estruturação**

Seguiram-se os seguintes procedimentos:

###### Passo 1 – Realizar levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico sobre trânsito, em função de abordar um tema que ainda está em debate e evolução, constituiu-se principalmente de artigos científicos publicados em periódicos e congressos, textos encontrados em dissertações e teses, sites da Internet especializados no assunto e alguns livros. No entanto, os conceitos e temas já teorizados sobre o processo de tomada de decisão,

tiveram como fontes de pesquisa os livros de diversos autores, os quais foram geralmente debatidos a fim de enriquecer e fornecer maior embasamento teórico sobre o tema.

A pesquisa em fontes secundárias sobre “trânsito seguro”, foi formada por estudos, sobre o tema, já tornados público em jornais, revistas e sites especializados incluindo-se os sites oficiais dos Órgãos Executivos de Trânsito municipais das capitais brasileiras (ANEXO A).

### Passo 2 – Definir gestores dos órgãos executivos de trânsito

O critério de escolha dos Órgãos Executivos de Trânsito deu-se da seguinte forma: o Órgão Executivo de Trânsito Municipal deveria ser de uma capital brasileira. Esse critério foi utilizado visando dar maior celeridade ao processo de coleta de dados.

Foi feito um levantamento inicial dos Órgãos Executivos de Trânsito Municipal das 26 (vintes e seis) capitais brasileiras mais o Distrito Federal, conforme o ANEXO A. Procurou-se nesse levantamento identificar-se: nome, unidade federativa, site oficial na internet, telefone para contato, quantidade de agentes, frota de veículos cadastrada do município, organograma e composição hierárquica do órgão, estatísticas de multas e acidentes de trânsito e, por fim, o tipo de investimento em trânsito efetuado pelo Órgão.

A tabela a seguir mostra um resumo desse levantamento inicial com relação a frota e população de cada uma das capitais brasileiras.

Frota X População							
UF	Capital	Frota	População	UF	Capital	Frota	População
SP	SAO PAULO	5.392.692	10.886.518	SC	FLORIANÓPOLIS	211.244	396.723
RJ	RIO DE JANEIRO	1.746.836	6.093.472	PI	TERESINA	192.006	779.939
PR	CURITIBA	1.068.738	1.797.408	M			
				T	CUIABÁ	191.911	526.830
MG	BELO HORIZONTE	1.018.501	2.412.937	M			
				A	SÃO LUÍS	171.484	957.515
DF	BRASILIA	973.949	2.455.903	PB	JOÃO PESSOA	164.264	674.762
GO	GOIANIA	679.291	1.244.645	AL	MACEIÓ	154.879	896.965
RS	PORTO ALEGRE	601.665	1.420.667	SE	ARACAJÚ	154.861	520.303
CE	FORTALEZA	543.634	2.431.415	ES	VITÓRIA	131.712	314.042
BA	SALVADOR	508.793	2.892.625	R			
				O	PORTO VELHO	97.335	369.345
PE	RECIFE	385.805	1.533.580	TO	PALMAS	86.993	178.386
AM	MANAUS	333.082	1.646.602	R			
				R	BOA VISTA	77.656	249.853
MS	CAMPO GRANDE	305.413	724.524	AC	RIO BRANCO	70.872	290.639
PA	BELÉM	214.170	1.408.847	AP	MACAPÁ	63.113	344.153
RN	NATAL	213.727	774.230				

Tabela 16 - Frota de veículos *versus* população – Brasil 2007.

Fonte: (DENATRAN, 2007) e (IBGE, 2007).

### Passo 3 – Definir painel de especialistas

Foram criados dois painéis de especialistas: um composto de três especialistas e outro composto por nove especialistas. A composição dos painéis é demonstrada no anexo B.

O critério de escolha dos especialistas que compõem os dois painéis ocorreu em função do conhecimento dos mesmos sobre o tema em foco, levando-se em consideração a fácil disponibilidade de acesso aos especialistas pelo pesquisador em virtude do escasso tempo e recursos condizentes com uma dissertação de mestrado.

#### Passo 4 – Elaborar instrumentos de coleta de dados

Foram desenvolvidos três instrumentos de pesquisa: uma entrevista estruturada para ser aplicada junto ao primeiro painel de especialistas e dois questionários para serem aplicados junto aos especialistas do segundo painel e Gestores de Órgãos Executivos de Trânsito Municipais das capitais brasileiras. Os instrumentos utilizados na pesquisa compõem o anexo C.

A entrevista junto ao primeiro painel de especialistas foi dividida em duas etapas, a saber: 1. Informações Gerais, 2. Sobre a pesquisa e 3. Levantamento.

O questionário a ser aplicado junto ao segundo painel de especialistas foi inicialmente, pelo pesquisador, dividido em cinco etapas, a saber: 1. Informações Gerais e 2. Processo de tomada de decisão, 3. Trânsito seguro, 4. Fatores internos e externos e 5. Comentários gerais.

O questionário a ser aplicado junto aos Gestores de Órgãos Executivos de Trânsito das principais capitais brasileiras foi inicialmente, pelo pesquisador, dividido em três etapas, a saber: 1. Informações Gerais, 2. Informações gerais sobre o processo de decisão e 3. Levantamento.

#### Passo 5 – Entrevistas com os três especialistas do primeiro painel

As entrevistas foram realizadas pessoalmente com cada um dos três especialistas em datas pré-agendadas, sendo realizadas três rodadas de entrevistas

para obtenção de um consenso entre os especialistas. Os agendamentos estão descritos no anexo D.

Após a realização das entrevistas com os especialistas do primeiro painel, o instrumento de pesquisa (questionário) a ser aplicado junto ao segundo painel de especialistas passou a ter quatro etapas, a saber: 1. Informações Gerais, 2. Levantamento, 3. Informativo e 4. Visão pessoal. As entrevistas estruturadas foram aplicadas seguindo o modelo descrito no ANEXO C.

O questionário a ser aplicado junto aos Gestores de Órgãos Executivos de Trânsito das principais capitais brasileiras permaneceu com as mesmas três etapas, inicialmente definida pelo pesquisador, porém com seu conteúdo readequado e validado pelos especialistas do primeiro painel. O conteúdo do questionário aplicado é descrito no ANEXO C.

#### Passo 6 – Entrevistas com os nove especialistas do segundo painel

As entrevistas, para aplicação do questionário, foram realizadas pessoalmente com cada um dos nove especialistas em datas pré-agendadas, conforme anexo D, sendo realizadas duas rodadas de entrevistas para obtenção de um consenso entre os especialistas.

#### **4.7.2. Planejamento da Fase de Coleta de dados**

Seguiram-se os seguintes procedimentos:

### Passo 1 – Aplicar questionário com os gestores de trânsito

Os questionários foram aplicados durante os meses de julho a agosto de 2008, de quatro formas: a primeira através do envio de mensagens eletrônicas com o questionário anexado; a segunda também foi feita através do envio de mensagens eletrônicas mais dessa vez com o endereço eletrônico da página da internet de onde se encontrava o questionário; a terceira feita através de um colaborador que coletou os dados pessoalmente com alguns gestores e a última feita pessoalmente pelo pesquisador junto aos gestores participantes de um seminário nacional sobre tecnologia em trânsito e transporte que ocorreu nos dias 29, 30 e 31 de julho de 2008 na cidade de Campinas-SP.

### Passo 2 – Tabular os dados obtidos

Os resultados foram tabulados e apresentados aos especialistas participantes do primeiro painel. O objetivo da tabulação foi identificar novas dimensões e fatores para um trânsito seguro, bem como o grau de relevância de cada um dos fatores nas áreas de aplicação pré-definidas pelo CTB (Esforço Legal, Engenharia e Educação).

### Passo 3 – Validação dos especialistas do primeiro painel

Os especialistas participantes do primeiro painel fizeram a validação dos dados tabulados no passo anterior. A validação buscou um consenso entre os especialistas sobre as dimensões, fatores, pesos e classificação de cada fator em interno ou externo ao Órgão Executivo de Trânsito.

### **4.7.3. Planejamento da Fase de resultados**

Seguiram-se os seguintes procedimentos:

### Passo 1 – Criar instrumento para tabular os dados obtidos

Foi elaborada uma planilha com o objetivo de apurar os resultados obtidos nas rodadas de entrevistas com os especialistas, e na aplicação do questionário junto aos Gestores de Trânsito das capitais brasileiras.

Para obtenção do consenso entre os especialistas a planilha de apuração foi configurada pelo pesquisador para um coeficiente de concordância de 60%. Já para a tabulação dos dados do questionário, a planilha de apuração foi configurada para a obtenção das médias das respostas dos Gestores de Trânsito.

### Passo 2 – Analisar os resultados obtidos

De posse dos dados tabulados no passo anterior, o pesquisador apresentou os resultados obtidos com as entrevistas realizadas com os painéis e com os questionários aplicados aos Gestores de Trânsito.

A síntese e a análise das entrevistas com os especialistas permitiram a consolidação e aprimoramento dos questionários a serem aplicados junto aos especialistas do segundo painel e junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

Já a análise dos dados obtidos com as respostas dos Gestores de Trânsito serviu para a construção do produto final dessa pesquisa, que é a



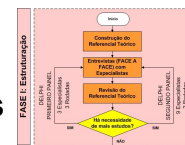
identificação dos fatores relevantes na tomada de decisão quando da aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

### Passo 3 – Fazer as considerações finais da pesquisa

Após a exposição das análises descritas anteriormente, coube ao pesquisador apresentar as contribuições, recomendações e limitações da pesquisa bem como fazer os ajustes necessários ao estudo.

## 5. RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM O PRIMEIRO PAINEL DE ESPECIALISTAS

### 5.1. As entrevistas com o primeiro painel de especialistas



As entrevistas foram realizadas com 3 (três) especialistas. No escopo deste primeiro painel, os especialistas são definidos como consultores ou gestores de trânsito do Estado do Ceará. O pesquisador buscou especialistas que representassem os Órgãos Executivos de Trânsito municipais e estaduais. Os entrevistados fazem ou fizeram parte das seguintes instituições: DETRAN - Órgão Executivo de Trânsito do Estado do Ceará, DER – Órgão Executivo Rodoviário do Estado do Ceará e AMC – Órgão Executivo de Trânsito Municipal da cidade de Fortaleza. Todos os especialistas são mestres na área de trânsito ou transporte com um bom conhecimento sobre tomada de decisão. Cada entrevista durou, em média, 120 minutos e foram realizadas conforme cronograma constante no anexo D.

O principal foco do primeiro painel de especialistas foi o de formatar as entrevistas estruturadas a serem feitas junto aos especialistas do segundo painel e também a formatação do questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

Os especialistas do primeiro painel apresentaram uma visão convergente sobre trânsito. As respostas foram consistentes e se complementaram, cobrindo, satisfatoriamente, os vários aspectos abordados.

A seguir o perfil identificado na primeira parte da entrevista, dos especialistas que colaboraram com esta pesquisa quanto a sua formação, área de atuação, conhecimento sobre trânsito e tomada de decisão.

Todos os especialistas que compõem o primeiro painel são formados em Engenharia Civil e possuem mestrado na área de Engenharia de Transportes. Os especialistas ocupam ou ocuparam cargos de diretoria em Órgãos Executivos de Trânsito Rodoviário, Estadual e Municipal no Estado do Ceará. O conhecimento dos especialistas na área de trânsito é indiscutível e os mesmos participam de educação continuada nessa área, quanto ao conhecimento na área de tomada de decisão pode-se enquadrar os especialistas como decisores que possuem conhecimento acadêmico sobre o tema mas que não fazem uso de uma leitura aprofundada sobre o tema.

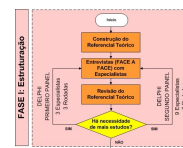
As entrevistas foram realizadas em cinco rodadas - três na fase inicial e duas na fase final - para um consenso entre os especialistas, sobre os seguintes aspectos da pesquisa:

- Opinião pessoal sobre a exeqüibilidade da pesquisa.
- Validação das questões referentes ao referencial teórico, para as entrevistas estruturadas com os especialistas do segundo painel e para o questionário com os gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

- Validação dos fatores relevantes para um trânsito seguro.
- Agrupamento em dimensões dos fatores relevantes.
- Validação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro após a aplicação do questionário junto aos gestores de trânsito.
- Classificação dos fatores relevantes para um trânsito seguro em internos ou externos ao Órgão Executivo de Trânsito.

## 5.2. A fase inicial das entrevistas com os especialistas do primeiro painel

### 5.2.1 Resultados da primeira rodada de entrevistas



A primeira rodada de entrevistas foi pautada em cima de perguntas abertas, e buscou a opinião pessoal de cada um dos especialistas do primeiro painel sobre a exeqüibilidade da pesquisa, e principalmente sobre a validação das questões referentes ao referencial teórico com dois objetivos específicos, a saber:

- Estruturar as entrevistas junto aos especialistas do segundo painel e,
- Estruturar o questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

Os três especialistas foram unânimes em responder afirmativamente quando perguntados sobre a exeqüibilidade da pesquisa, e foram além, informando ainda que a área de estudo sobre trânsito não possuía cientificamente nada a respeito do tema, e que o estudo seria de grande valia para o setor.

Na visão dos especialistas, um trânsito seguro pode ser medido tomando-se por base a taxa de mortalidade, ou seja, quantidade de mortos por 10.000 veículos ou quantidade de mortos por 100.000 habitantes.

Os especialistas entendem que não existe, a princípio, relação entre a quantidade de multas aplicadas e a segurança no trânsito, para eles a quantidade de

multas depende única e exclusivamente do nível de fiscalização adotado pelo Órgão Executivo de Trânsito. Em contrapartida, os especialistas esclarecem que em 85% dos casos, os acidentes são precedidos por algum tipo de infração de trânsito que, na maioria das vezes, não se transforma em notificação de penalidade em virtude da ineficácia da fiscalização do Órgão Executivo de Trânsito.

Segundo os especialistas é possível definir-se um modelo de decisão que auxilie na aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito, porém apenas o modelo não garante um trânsito seguro. Ainda para os especialistas, o mais importante no modelo não seria o método de decisão a ser utilizado mais sim o controle total de todas as variáveis internas, além do conhecimento das variáveis externas ao Órgão Executivo de Trânsito. O pensamento dos especialistas é que tal modelo pode ser aplicado e testado desde que haja legitimidade do mesmo pelo Órgão Executivo de Trânsito e pela sociedade.

Perguntou-se aos especialistas se os recursos de arrecadação com multas de trânsito são finitos. Na percepção dos especialistas, esse caso trata-se de uma utopia, uma vez que a capacidade de fiscalização de um Órgão Executivo de Trânsito sempre será infinitamente inferior à capacidade de geração de infrações por parte da população e exemplificaram: os condutores de veículos da cidade de Fortaleza cometem quatro vezes mais infrações de trânsito que as efetivamente notificadas pelo Órgão Executivo de Trânsito municipal.

A pesquisa realizada junto aos especialistas do primeiro painel, juntamente com o referencial teórico, permitiu, além de um entendimento mais

amplo sobre trânsito, a identificação, inicial, dos fatores relevantes para um trânsito seguro, como mostra a figura a seguir.

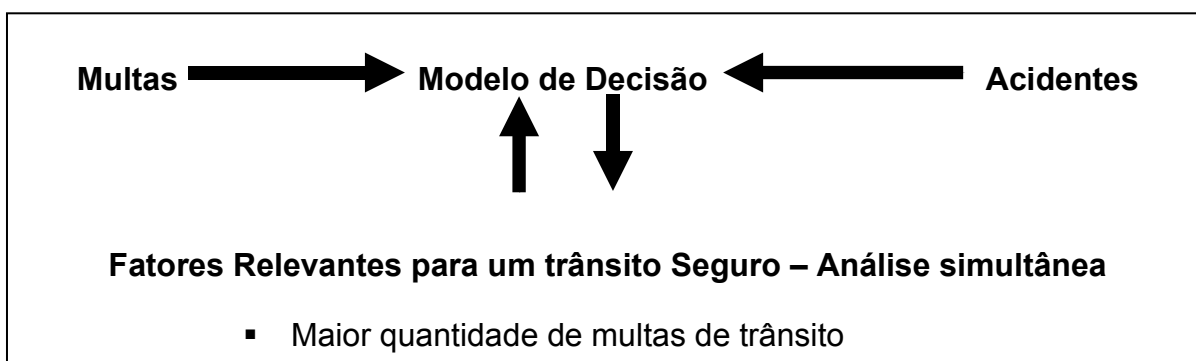


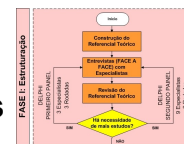
Figura 09: Identificação inicial dos fatores relevantes

Fonte: A pesquisa.

O pensamento dos especialistas do primeiro painel é que a quantidade e a tipificação dos acidentes de trânsito, bem como a quantidade e a tipificação das multas de trânsito, esta última em menor grau de relevância, influenciam na segurança do trânsito. Para os especialistas quanto menor o número de acidentes de trânsito com vítimas fatais, e quanto maior o número de multas que mais provocam esse tipo de acidentes de trânsito com vítimas fatais maior será a segurança no trânsito.

A partir da convergência qualitativa das informações dos especialistas, foi readequado e validado o roteiro de entrevistas estruturadas a ser aplicada junto aos especialistas do segundo painel, e também foi readequado e validado o modelo de questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras, conforme anexo C. Foi realizada a divulgação do novo modelo da entrevista estruturada e do questionário para os especialistas.

## 5.2.2 Resultados da segunda rodada de entrevistas



A segunda rodada de entrevistas teve como objetivo principal a validação, por parte dos especialistas do primeiro painel, dos fatores relevantes para um trânsito seguro. Para chegar-se a uma convergência de pensamento o pesquisador estabeleceu como aceitável, para um consenso entre os especialistas, um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

O pesquisador identificou na primeira rodada de entrevistas com os especialistas, inicialmente dois fatores relevantes para um trânsito seguro: acidentes e multas de trânsito. A análise da literatura sobre trânsito e a experiência do pesquisador, mostrou haver outros nove fatores pelos quais se pode avaliar a qualidade do trânsito de uma cidade.

Na segunda rodada de entrevistas com os especialistas acrescentaram-se aos 11 primeiros outros 13 fatores, totalizando, assim, 24 fatores relevantes para um trânsito seguro. Na tabela 17 e gráfico 03 a seguir, representa-se o coeficiente de concordância dos especialistas sobre tais fatores.

Fator Relevante	Consens		Fator Relevante	Consenso
	o			
Quantidade e distribuição da frota	100,00%		Qualificação técnica da equipe	100,00%
Taxa anual de crescimento da frota	100,00%		Cobrança da imprensa local	66,67%
Proporção motos por automóveis	100,00%		Orçamento e LRF	66,67%
Histórico das multas de trânsito	100,00%		Idade Média da frota cadastrada	66,67%
Histórico dos acidentes de trânsito	100,00%		Pavimentação da via	66,67%



Situação da sinalização	100,00%	Nível de serviço da via	66,67%
Taxa de motorização da população	100,00%	Quantidade (km) de vias municipalizada	66,67%
CNH tipo "A" e demais tipos (moto e outras)	100,00%	Faixa etária, sexo e estado civil	66,67%
Histórico da aplicação dos recursos	100,00%	Nível social e econômico da população	66,67%
Fiscalização manual (QTD Agentes)	100,00%	Taxa de crescimento populacional	66,67%
Fiscalização eletrônica (QTD Equipamentos)	100,00%	Taxa de alfabetização da população	66,67%
Ingerência política no OET	100,00%	Estilo de gestão no Órgão	66,67%

Tabela 17: Fatores relevantes para um trânsito seguro

Fonte: A pesquisa.

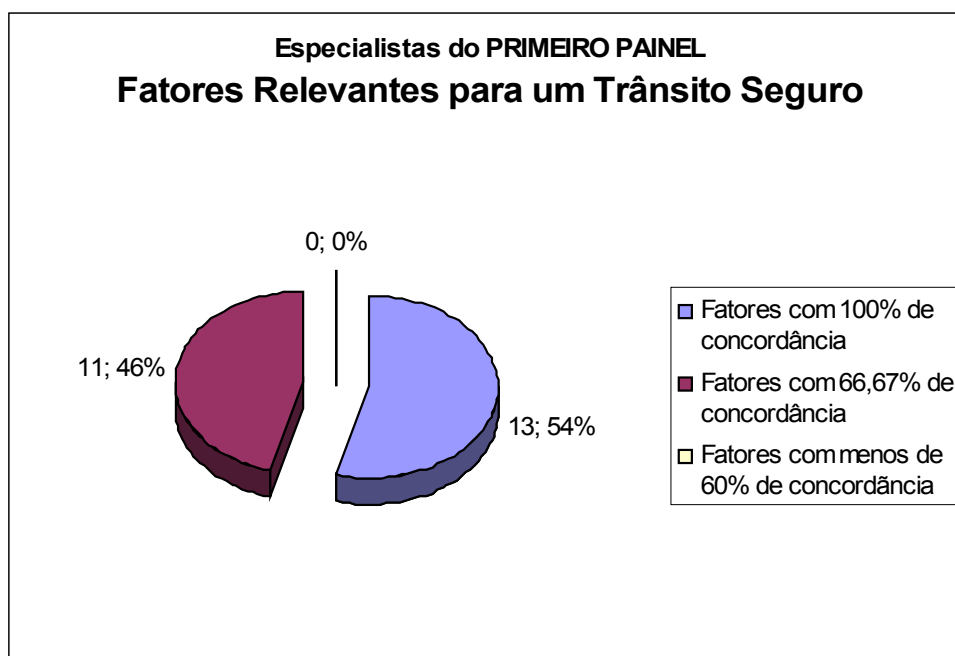
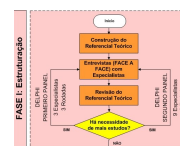


Gráfico 03: Coeficiente de concordância dos fatores relevantes

Fonte: A pesquisa.

A consolidação das respostas dos especialistas resultou em 11 fatores com coeficiente de concordância de 100% e 13 fatores com índice de concordância de 66,67%. Estes fatores serão utilizados no formulário de entrevista estruturada com os especialistas do segundo painel. Foi realizada a divulgação para os especialistas dos fatores que atenderam ao coeficiente de concordância não inferior a 60%.

### 5.2.3 Resultados da terceira rodada de entrevistas



Na terceira e última rodada da fase inicial de entrevistas com os especialistas do primeiro painel buscou-se o agrupamento em dimensões dos fatores relevantes para um trânsito seguro previamente encontrados na segunda rodada de entrevistas. Novamente, para chegar-se a uma convergência o pesquisador estabeleceu, como aceitável para um consenso entre os especialistas, um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

Os especialistas entenderam que os fatores relevantes para um trânsito seguro deveriam ser agrupados em dimensões, uma vez que esse procedimento poderia facilitar o entendimento macro do estudo, tanto para os especialistas do segundo painel, quanto para os Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

A seguir são mostrados a tabela 18 e o gráfico 04 referentes a esse agrupamento.

<b>Dimensão</b>	<b>Consenso</b>
1. Frota	100,00%
2. Via	100,00%
3. Humana	100,00%
4. Outra	100,00%
5. Gestão	33,33%

Tabela 18: Dimensões relevantes para um trânsito seguro

Fonte: A pesquisa.

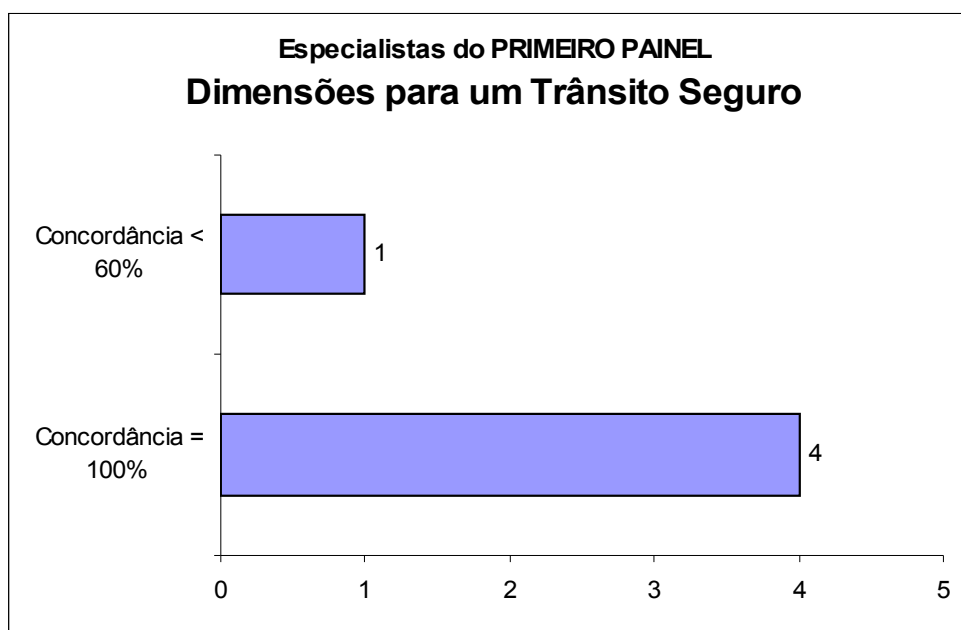


Gráfico 04: Coeficiente de concordância das dimensões

Fonte: A pesquisa.

As dimensões foram criadas para agrupar os fatores relevantes para um trânsito atendendo ao conceito básico descrito no CTB, que considera trânsito como a “utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga”, ou seja, o trânsito é o uso das vias por pessoas, veículos e animais. Todos os fatores, que na visão dos especialistas, não se enquadram nas dimensões “1. FROTA, 2. VIA e 3.HUMANA” foram agrupados na dimensão “4. OUTRA”. Nota-se que uma dimensão não foi consenso entre os especialistas, a dimensão “5. Gestão” que obteve apenas 33% de consenso, ou seja apenas um dos especialistas foi a favor de sua inclusão no estudo.

A principal motivação para criação dessa dimensão, por parte de um dos especialistas, foi a de tentar agrupar os fatores que dizem respeito diretamente

à gestão do Órgão Executivo de Trânsito. Segundo esse especialista, a gestão do Órgão Executivo de Trânsito é um fator muito importante na hora do planejamento de aplicação dos recursos visando um trânsito seguro.

Para dois dos especialistas esse agrupamento não seria necessário, uma vez que a criação das dimensões visou atender a literatura sobre trânsito, de onde se infere que o trânsito é o uso das vias por pessoas, veículos e animais e tudo que não se enquadra nesse conceito deve ser agrupado na dimensão “4. Outra”. Foi realizada a divulgação, para os especialistas, das dimensões que atenderam ao coeficiente de concordância pré-estabelecido pelo pesquisador.

### 5.3. A fase final das entrevistas com os especialistas do primeiro painel

#### 5.3.1 Resultados da primeira rodada de entrevistas



A fase de entrevistas com os especialistas do primeiro painel teve início com a divulgação, para os participantes, das dimensões e fatores obtidos no questionário aplicado junto aos Gestores de Trânsito das capitais brasileiras.

Os gestores de trânsito não acrescentaram novas dimensões ou fatores aos já apresentados no questionário, o que causou estranheza ao pesquisador, que buscou nos especialistas uma explicação para o fato.

Os especialistas foram unânimes em afirmar que novos fatores e dimensões seriam percebidos somente quando o questionário fosse aplicado em outros Órgãos Executivos de Trânsito, que não os das capitais brasileiras pelos seguintes motivos:

- O comportamento de condutores e pedestres nas capitais se assemelham, guardadas as devidas proporções com relação à frota e população de cada capital.
- Ainda com relação as capitais brasileiras, talvez o que pudesse acontecer seria a realocação de alguns fatores em novas dimensões ou mesmo a estratificação da dimensão “4. Outra” em novas dimensões, para isso seria interessante que se tivesse um retorno de todas as capitais brasileiras.
- Em municípios que não são capitais das unidades federativas brasileiras, outros fatores poderiam surgir como, por exemplo, um fator que diz respeito a grande utilização de bicicletas, como é o caso do município de Campinas-SP, ou mesmo fatores que são inerentes ao tráfego de animais, o que é muito comum em cidades do interior dos Estados brasileiros.
- Outra variação que se poderia encontrar seria em cidades de passagem, como é o caso da cidade de Caucaia no Estado do Ceará, em que certamente a frota a ser utilizada no estudo pelo gestor seria a circulante, e não a cadastrada.
- Com relação a fatores externos ao Órgão Executivo de Trânsito o comportamento em municípios do interior dos Estados brasileiros poderia ser afetado diretamente pela influência política da cidade -

o prefeito, a Câmara de Vereadores e o programa de seus partidos - porém isso já estaria contemplado na dimensão “4. Outra”, “Fator 4.4 Ingerência política no Órgão Executivo de Trânsito”.

- Por fim, os especialistas entenderam que os fatores relacionados são os mais significativos para avaliação de um trânsito seguro, e que estão agrupados corretamente nas dimensões, atendendo ao conceito básico descrito no CTB, que considera trânsito como a “utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga”, ou seja, o trânsito é o uso das vias por pessoas, veículos e animais.

### 5.3.2 Resultados da segunda rodada de entrevistas



Finalizada a primeira rodada da fase final de entrevistas com o primeiro painel de especialistas, partiu-se para a segunda rodada. Essa etapa procurou fazer a classificação dos fatores relevantes para um trânsito seguro, com relação ao controle do Órgão Executivo de Trânsito sobre os mesmos, em internos ou externos. Mais uma vez, para chegar-se a uma convergência o pesquisador estabeleceu como aceitável, para um consenso entre os especialistas, um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

Essa rodada poderia ter sido feita na fase inicial se o pesquisador soubesse que não surgiriam novos fatores após as respostas dos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras, sendo a primeira rodada de

entrevistas da fase final (item 6.3.2) totalmente dispensável. A seguir, a tabela 19 e o gráfico 14 que representam a percepção dos especialistas sobre a classificação dos fatores em internos ou externos.

<b>Fatores Externos</b>	<b>Consenso</b>
<b>1. FROTA</b>	
1.1 Quantidade e distribuição da frota cadastrada	100%
1.2 Taxa anual de crescimento da frota cadastrada	100%
1.3 Idade Média da frota cadastrada	100%
1.4 Proporção de motos em relação aos automóveis	100%
<b>3. HUMANA</b>	
3.1 Faixa etária, sexo e estado civil da população	100%
3.2 Nível social e econômico da população	100%
3.3 Taxa de crescimento anual populacional	100%
3.4 Taxa de motorização da população	100%
3.5 CNH tipo "A" e demais tipos	100%
3.6 Taxa de alfabetização da população	100%
<b>4. OUTRA</b>	
4.4 Ingerência política no Órgão Executivo de Trânsito	100%
4.7 Cobrança da imprensa local	100%
<b>Fatores Internos</b>	<b>Consenso</b>
<b>1. FROTA</b>	
1.5 Histórico das multas de trânsito	100%
1.6 Histórico dos acidentes de trânsito	100%
<b>2. VIA</b>	
2.1 Situação da sinalização da via	100%
2.2 Pavimentação da via	100%
2.3 Nível de serviço da via	100%
2.4 Quantidade (km) de vias municipalizadas	100%
<b>4. HUMANA</b>	
4.1 Histórico da aplicação dos recursos arrecadados	100%
4.2 Fiscalização manual	100%
4.3 Fiscalização eletrônica	100%
4.5 Estilo de gestão no Órgão Executivo de Trânsito	100%
4.6 Qualificação técnica da equipe do Órgão Executivo de Trânsito	100%
4.8 Orçamento e LRF	100%

Tabela 19: Classificação dos fatores  
Fonte: A pesquisa.

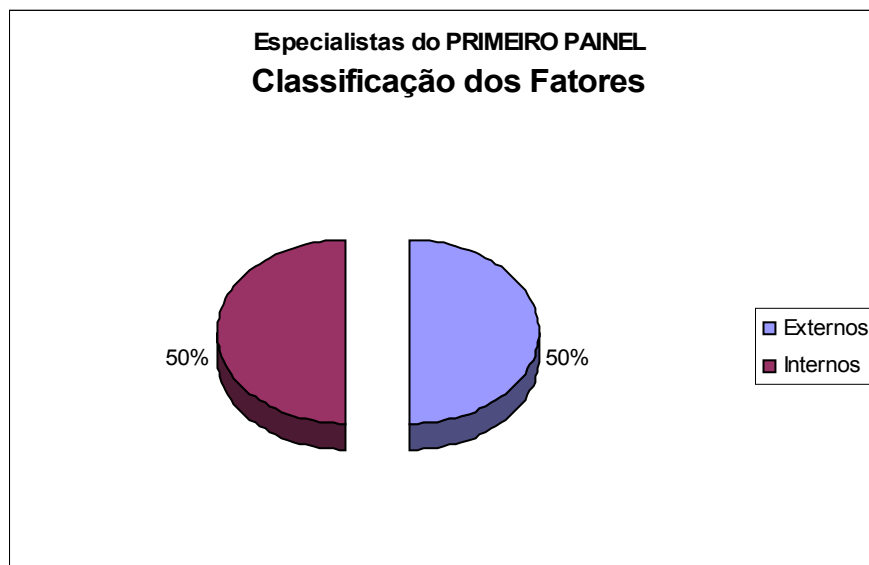


Gráfico 14 – Classificação dos fatores

Fonte: A pesquisa.

Nessa etapa houve uma unanimidade entre os especialistas, quando da classificação dos fatores em internos ou externos.

Os fatores da dimensão da dimensão “1. Frota” classificados como fatores externos, a saber: 1.1 Quantidade e distribuição da frota cadastrada, 1.2 Taxa anual de crescimento da frota cadastrada, 1.3 Idade Média da frota cadastrada e 1.4 Proporção de motos em relação aos automóveis são fatores de responsabilidade do Órgão Executivo de Trânsito Estadual como rege o inciso XIV do artigo 22 do CTB (BRASIL, 1998):

Art. 22 - Compete aos órgãos ou entidades executivos de trânsito dos Estados e do Distrito Federal, no âmbito de sua circunscrição:

[...] VI - aplicar as penalidades por infrações previstas neste Código, com exceção daquelas relacionadas nos incisos VII e VIII do art. 24, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;

[...] IX - coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre acidentes de trânsito e suas causas;



[...] XIV - fornecer, aos órgãos e entidades executivos de trânsito e executivos rodoviários municipais, os dados cadastrais dos veículos registrados e dos condutores habilitados, para fins de imposição e notificação de penalidades e de arrecadação de multas nas áreas de suas competências;

Já os fatores “1.5 Histórico das multas de trânsito” e “1.6 Histórico dos acidentes de trânsito” da dimensão “1. Frota” são fatores que poderiam ser considerados como fatores internos ou externos se analisados à luz do CTB, uma vez que tanto no artigo 22 incisos VI e IX quanto no artigo 24 incisos IV e VII existe a responsabilidade de aplicar penalidades por infrações de trânsito, como de coletar dados estatísticos de acidentes de trânsito (BRASIL, 1997). Os especialistas optaram pela classificação de tais fatores em fatores internos, uma vez que a classificação não é em função do CTB, mas sim, em função do controle do Órgão Executivo de Trânsito Municipal sobre os fatores.

Os fatores da dimensão “2. Via” classificados como fatores internos, a saber: 2.1 Situação da sinalização da via, 2.2 Pavimentação da via, 2.3 Nível de serviço da via e 2.4 Quantidade (km) de vias municipalizadas, são fatores com controle total exercido pelo Órgão Executivo de Trânsito Municipal, uma vez que é de sua responsabilidade como determinado pelos incisos II, III e XVI do artigo 24 do CBT (BRASIL, 1997):

Art. 24 - Compete aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios, no âmbito de sua circunscrição:

[...] II - planejar, projetar, regulamentar e operar o trânsito de veículos, de pedestres e de animais, e promover o desenvolvimento da circulação e da segurança de ciclistas;

III - implantar, manter e operar o sistema de sinalização, os dispositivos e os equipamentos de controle viário;

IV - coletar dados estatísticos e elaborar estudos sobre os acidentes de trânsito e suas causas;

[...] VII - aplicar as penalidades de advertência por escrito e multa, por infrações de circulação, estacionamento e parada previstas neste Código, notificando os infratores e arrecadando as multas que aplicar;

[...] XVI - planejar e implantar medidas para redução da circulação de veículos e reorientação do tráfego, com o objetivo de diminuir a emissão global de poluentes;

Na dimensão “3. Humana”, todos os fatores foram classificados como fatores externos, a saber: 3.1 Faixa etária, sexo e estado civil da população, 3.2 Nível social e econômico da população, 3.3 Taxa de crescimento anual populacional, 3.4 Taxa de motorização da população, 3.5 CNH tipo "A" e demais tipos e 3.6 Taxa de alfabetização da população. Todos eles são fatores que determinam o comportamento da população, inclusive o fator 3.5 que diz respeito ao número de habilitações de motocicletas. O posicionamento dos especialistas, quanto a classificação dos fatores é completamente coerente posto que não existe nenhum controle do Órgão Executivo de Trânsito sobre o comportamento da população.

A dimensão “4. Outra” teve seis fatores classificados como internos e quatro fatores classificados como externos segundo os especialistas. A seguir, um breve comentário sobre cada um destes fatores.

#### Fatores Internos

- a. **Histórico da aplicação dos recursos arrecadados:** o Órgão Executivo de Trânsito possui controle total sobre toda série histórica de como os recursos foram aplicados nos últimos anos em Esforço

Legal, Engenharia e Educação. Esse tipo de informação poderá ser utilizada como uma predição na aplicação dos futuros recursos.

- b. **Fiscalização manual:** a fiscalização constitui a ferramenta complementar da operação de trânsito, na medida em que confere aos agentes municipais o poder de autuar e, conseqüentemente “sensibilizar” o usuário no sentido de respeitar a legislação, fato que assegura a obtenção de melhorias nas condições de segurança e fluidez para o trânsito. O nível de fiscalização manual está diretamente ligado à quantidade de agentes que pertencem aos quadros do Órgão Executivo de Trânsito. A recomendação da literatura (DENATRAN, 2000) é que o número de agentes de fiscalização seja de um agente para cada 1.000 a 2.000 veículos.
- c. **Fiscalização eletrônica:** segundo o DENATRAN (2000) o exercício do poder de polícia administrativa de trânsito, aplicando as penalidades cabíveis é de responsabilidade do Órgão Executivo de Trânsito, podendo as penalidades serem aplicadas no âmbito da circunscrição do município, através dos meios eletrônicos e não eletrônicos. A quantidade e qualidade de equipamentos para exercer o papel de fiscalização eletrônica são definidas pelo Órgão Executivo de Trânsito.
- d. **Estilo de gestão no Órgão Executivo de Trânsito:** a forma com o gestor máximo gerencia o Órgão de Trânsito é um fator importante na hora das tomadas de decisões. Dependendo do nível de conhecimento do gestor, as decisões podem não levar em conta alguns fatores importantes como: alternativas não claramente

definidas, informação certa não coletada, não pesar os custos e benefícios com a precisão devida, dentre outras.

- e. **Qualificação técnica da equipe do Órgão Executivo de Trânsito:** o nível da equipe técnica que compõem os núcleos de Esforço Legal, Engenharia e Educação são de fundamental importância para que os projetos de segurança do trânsito atinjam os objetivos esperados. Cabe ao Órgão Executivo de Trânsito manter sua equipe técnica atualizada e em constante evolução.
- f. **Orçamento e LRF:** o gestor máximo do Órgão Executivo de Trânsito está vinculado a exercer um controle político legal das despesas através do orçamento, que por sua vez é baseado nos instrumentos de planejamento (PPA, LDO e a Lei LOA), tudo isso regido pela Lei de Responsabilidade Fiscal, que é o instrumento de controle das finanças públicas e gestão fiscal.

#### Fatores Externos

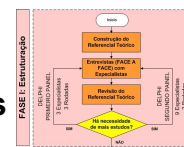
- a. **Ingerência política no Órgão Executivo de Trânsito:** não é incomum acontecer ingerência política no Órgão. Esse processo pode produzir impactos nos fatores internos já citados, e podendo transformá-los em variáveis totalmente fora de controle. Um exemplo disso são as indicações de pessoal não qualificado para o Órgão, esse procedimento poderá trazer sérios danos à estrutura da equipe técnica que compõe o Órgão Executivo de Trânsito.
- b. **Cobrança da imprensa local:** a imprensa é tratada como o “quarto poder” e se diz representante dos anseios da sociedade civil. A imprensa pode ser um fator de extrema influência na aplicação dos

recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito, porém uma variável totalmente fora de controle. A percepção atenta dos clamores da imprensa é fundamental para atingir-se a meta de um trânsito seguro.

Na visão dos especialistas, fica claro que o Órgão Executivo de Trânsito possui total controle dos fatores internos, e que não possui nenhuma influência sobre os fatores externos. É determinante, para um trânsito seguro, que o Órgão consiga mapear e acompanhar o comportamento de cada um dos fatores internos. A tecnologia da Informação pode ajudar nesse processo. Quanto às variáveis externas (fatores externos), as quais o Órgão não possui nenhum tipo de controle, seria importante buscar uma maior aproximação das mesmas através da definição de uma política interna que permitisse, ao menos, acompanhar os indicadores de impactos causados por estas variáveis aos fatores de controle interno do Órgão.

## 6. RESULTADOS DAS ENTREVISTAS COM O SEGUNDO PAINEL DE ESPECIALISTAS

### 6.1. As entrevistas com o segundo painel de especialistas



As entrevistas foram realizadas com nove especialistas. No escopo deste segundo painel, os especialistas são definidos como gestores das áreas de Esforço Legal, Engenharia e Educação, bem como professores doutores na área de tomada de decisão, trânsito e transporte. Todos os painelistas trabalham atualmente em áreas ligadas ao trânsito sejam em Órgão Executivos de Trânsito, ou em núcleos acadêmicos de trânsito e transportes. Cada entrevista durou, em média, 120 minutos e foram realizadas conforme cronograma constante no anexo D.

O principal foco do segundo painel de especialistas foi o de validar as dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro, previamente definidos pelos especialistas do primeiro painel, antes do envio do questionário a ser aplicado juntos aos gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

Os especialistas do segundo painel apresentaram uma visão convergente com os especialistas do primeiro painel. As respostas foram consistentes e se complementaram, cobrindo, satisfatoriamente, os vários aspectos abordados.

A seguir, o perfil identificado na primeira parte da entrevista, dos especialistas que colaboraram com esta pesquisa quanto a sua formação, área de

atuação, cargos atuais, conhecimento sobre trânsito e tomada de decisão é mostrado nos gráficos subseqüentes.

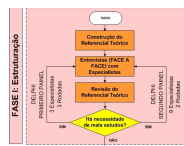
Fizeram parte do segundo painel de especialistas 2 professores com doutorados em Engenharia de Transportes e em Engenharia de Produção e com profundo conhecimento sobre Tomada de Decisão. Os outros 7 especialistas possuem formação acadêmica diversificada mais atuam profissionalmente nas áreas de Esforço Legal, Engenharia ou Educação de Transito de Órgão Executivos de Transito Municipais e Federais. Estes últimos especialistas possuem profundos conhecimentos técnicos na área de trânsito, buscando manter-se sempre atualizados sobre o tema. Já quanto à área de tomada de decisão eles se auto-classificam como tomadores de decisão que aplicam a teoria básica sobre o tema na prática do dia a dia de trabalho como gestores.

As entrevistas foram realizadas em duas rodadas para um consenso entre os especialistas sobre os seguintes aspectos da pesquisa:

- a. Opinião pessoal dos especialistas sobre os seguintes temas:
  - a relevância dos dados referentes a multas e acidentes de trânsito para um trânsito seguro.
  - se a fonte de recursos arrecadados com multas de trânsito é finita.
  - como se mede um trânsito seguro.
  
- b. Validação das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro previamente definidos com o primeiro painel de

especialistas, visando a aplicação do questionário junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

## 6.2. A primeira rodada



Na rodada inicial de entrevistas buscou-se a opinião pessoal de cada um dos especialistas do segundo painel sobre: a relevância dos dados referentes às multas e acidentes de trânsito com relação a um trânsito seguro, se a fonte de recursos arrecadados com multas de trânsito é finita, e finalmente, como se mede um trânsito seguro.

A seguir, no gráfico 06 e gráfico 07, a apresentação dos dados sobre a relevância das multas para um trânsito seguro na visão dos especialistas do segundo painel.

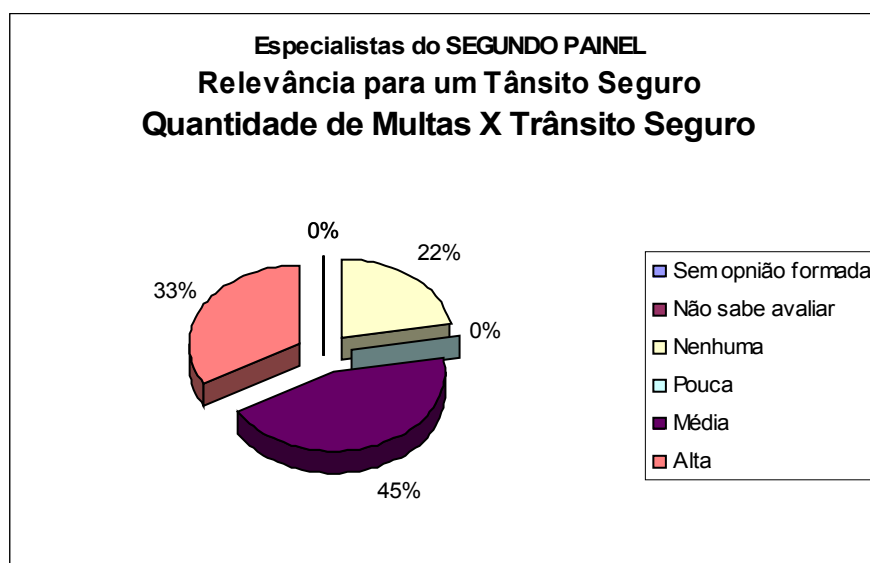


Gráfico 06: Relevância da quantidade de multas  
Fonte: A pesquisa.



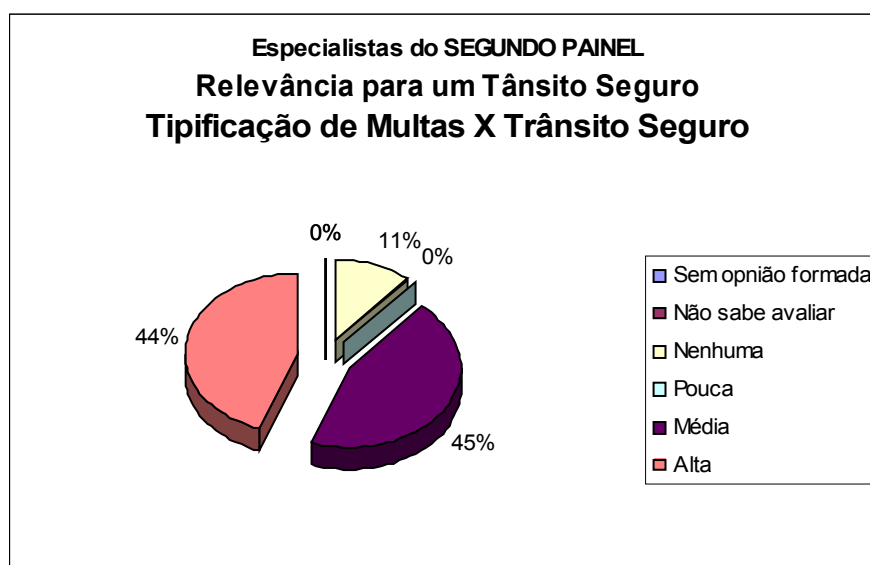


Gráfico 07: Relevância da tipificação das multas  
Fonte: A pesquisa.

Para mais de 70% dos especialistas do segundo painel a quantidade e tipificação das multas de trânsito possuem média ou alta relevância quando se trata de um trânsito seguro, enquanto que a minoria despreza a sua relevância. Nesse caso, os especialistas entendem que, quanto maior o número de multas, menor o número de acidentes e, por conseqüência maior a segurança no trânsito, uma vez que estaria se tratando a causa do problema, que como já citado pelos especialistas do primeiro painel, os acidentes de trânsito são precedidos, em 85% dos casos, por infrações de trânsito.

Um dos especialistas foi mais além, e comprovou através de um estudo estatístico nos últimos cinco anos, que invariavelmente quando a fiscalização pára de autuar o número de acidentes cresce. O especialista chegou a fazer uma experiência de campo na BR-116 no que diz respeito à fiscalização. Ele posicionou duas equipes de fiscalização na via. A primeira equipe ficou posicionada de forma a não ser percebida pelos condutores que trafegavam pela via. A segunda equipe ficou posicionada aproximadamente 1 quilômetro após a primeira. A segunda equipe

passou a parar os veículos que foram flagrados, pela primeira equipe de fiscalização a 1 km atrás, cometendo algum tipo de infração de trânsito. No ato da abordagem o agente informava ao condutor que não iria multá-lo, desde que o mesmo soubesse que tipo de infração havia cometido no quilômetro anterior. O estudo comprovou que mais de 95% dos condutores sabiam exatamente a infração que tinha cometido e defendiam-se informando que em virtude da falta de fiscalização no quilômetro anterior infringiram a lei.

A seguir, no gráfico 08 e gráfico 09, a apresentação dos dados sobre a relevância dos acidentes para um trânsito seguro.

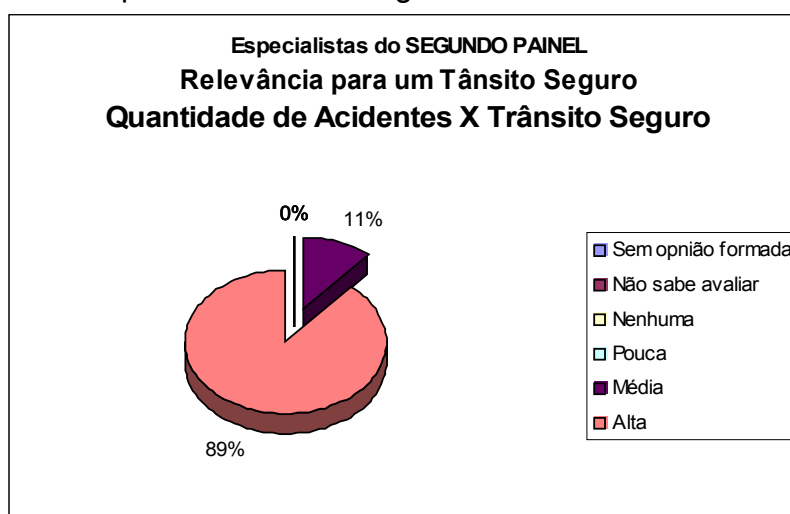


Gráfico 08: Relevância da quantidade de acidentes de trânsito

Fonte: A pesquisa.

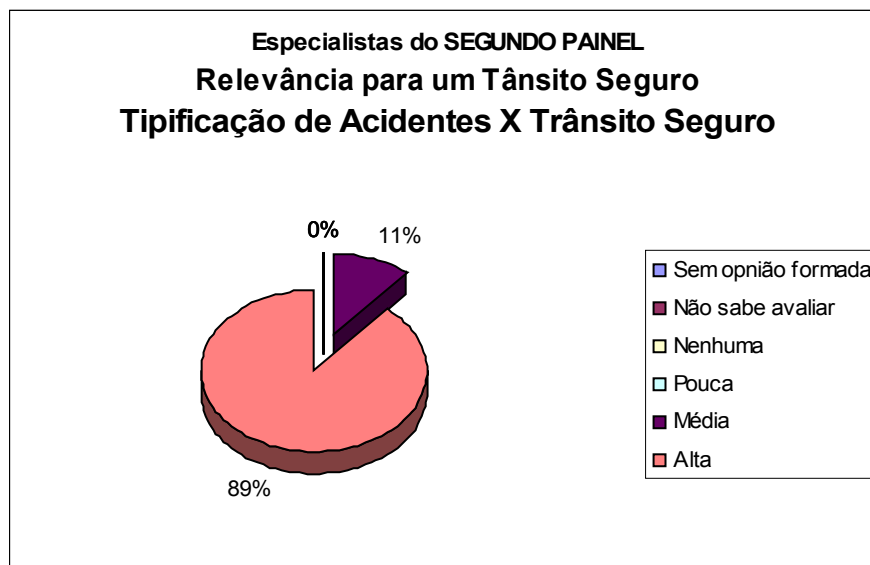


Gráfico 09: Relevância da tipificação dos acidentes de trânsito  
Fonte: A pesquisa.

Os especialistas do segundo painel em sua maioria esmagadora entendem que a quantidade e a tipificação dos acidentes de trânsito possuem alta relevância quando se trata de um trânsito seguro. Existe uma convergência desse resultado com o resultado obtido junto aos especialistas do primeiro painel, que entendem que um trânsito seguro pode ser medido tomando-se por base a taxa de mortalidade nos acidentes de trânsito em relação a 10.000 veículos ou 100.000 habitantes.

Com relação à questão que trata dos recursos com arrecadação de multas de trânsito serem finitos, todos os especialistas do segundo painel entendem que isso jamais irá acontecer, como já comprovado junto aos especialistas do primeiro painel. Os especialistas do segundo painel afirmam que a tendência natural é que a arrecadação com a multa de trânsito caia na medida em que exista uma maior educação da população e também uma maior fiscalização por parte do Órgão Executivo de Trânsito, porém os infratores continuarão a ser os mesmos e a quantidade de multas aplicadas tende a se estabilizar nunca a desaparecer. As

informações da cidade de Fortaleza indicam que 85% do universo de infrações aplicadas são referentes a menos de 2% da frota cadastrada de veículos da cidade.

Por fim, quando questionados sobre como se mede um trânsito seguro, 25% dos especialistas do segundo painel entendem que um trânsito seguro não pode ser medido mais sim avaliado uma vez que não existem indicadores próprios para esse tipo de procedimento. Já para 75% dos mesmos especialistas, um trânsito seguro pode ser medido sim, desde que seja adotado como indicadores as taxas de mortalidade o que converge totalmente com a posição dos especialistas do primeiro painel. A seguir o gráfico que representa a posição dos especialistas.

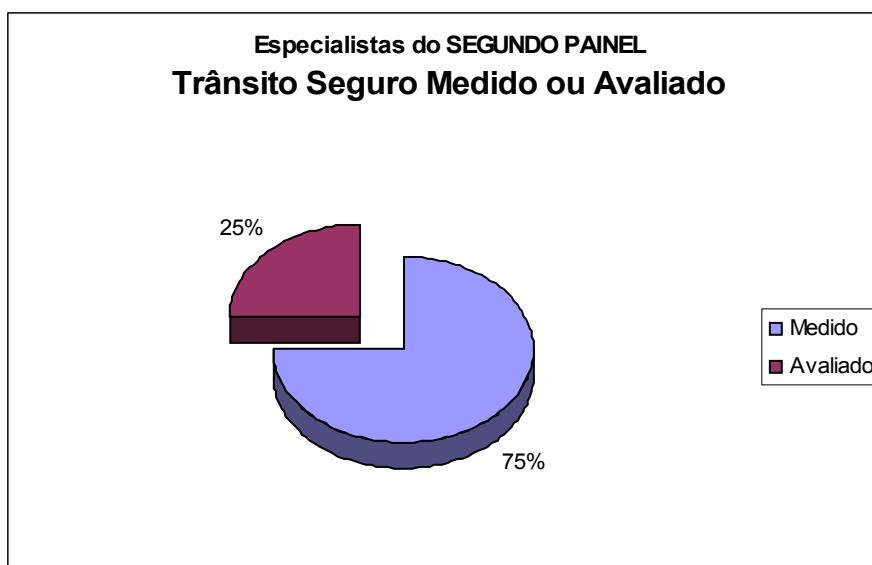
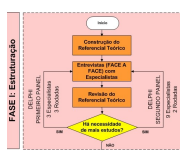


Gráfico 10: Trânsito seguro medido ou avaliado  
Fonte: A pesquisa.

### 6.3 A segunda rodada



A segunda rodada de entrevistas teve como objetivo principal a validação, por parte dos especialistas do segundo painel, das dimensões e fatores relevantes para um trânsito seguro previamente definidos pelos especialistas do primeiro painel. Para chegar-se a este consenso o pesquisador estabeleceu como aceitável um coeficiente de concordância não inferior a 60%.

Os especialistas do segundo painel não acrescentaram nenhuma nova dimensão às já previamente definidas pelos especialistas do primeiro painel, porém acrescentaram novos fatores, como mostra os gráficos 11, 12, 13 e 14 analisados a seguir.

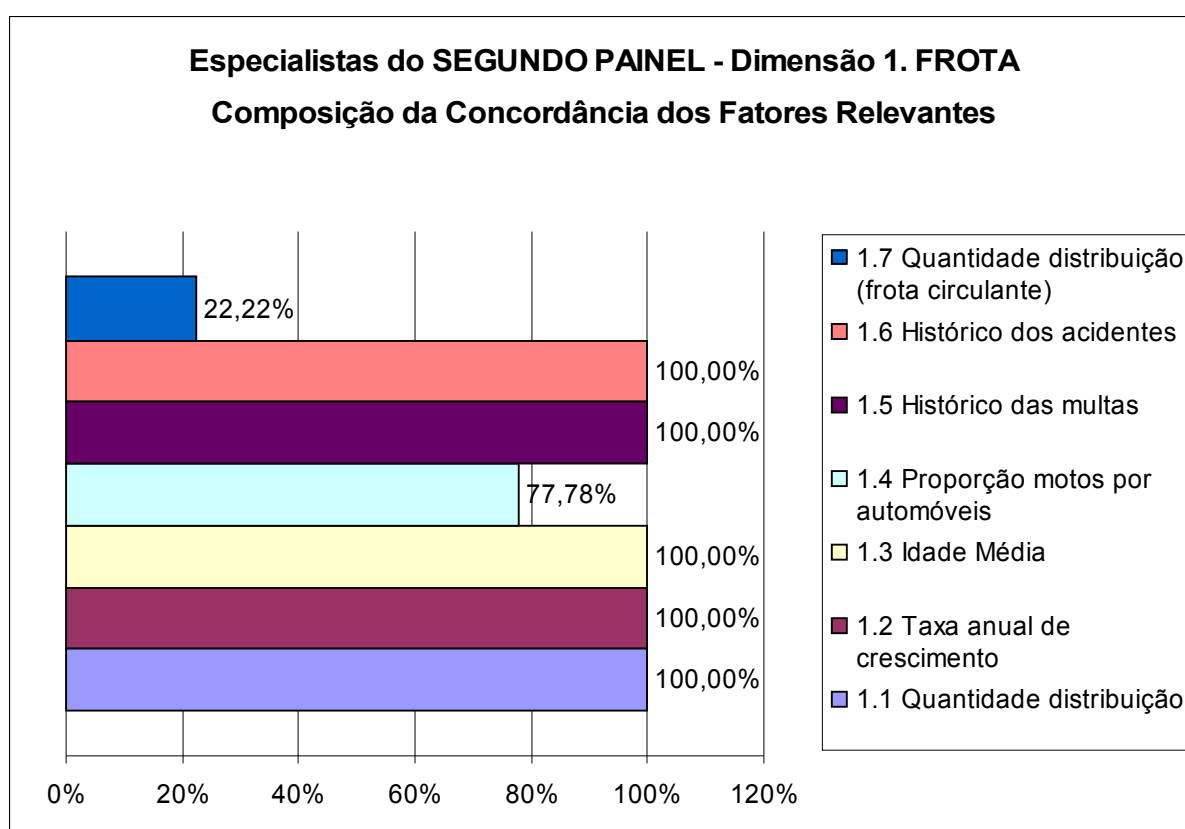


Gráfico 11: Coeficiente de concordância dos fatores - 1. FROTA

Fonte: A pesquisa.

Apenas dois dos especialistas mencionaram o fator “1.7 Quantidade e distribuição da frota circulante do município”, representando 22% do coeficiente de concordância. A principal argumentação dos demais especialistas, para não

consideração do fator citado, foi de que a frota circulante é uma característica não mensurável, e que sua representatividade só é relevante em cidades de passagem em que a frota cadastrada é pequena mais possui uma grande frota circulante em virtude de, por exemplo, ser uma cidade que se localizada no caminho de alguma atração turística, ou mesmo um grande centro urbano.

O fator “1.4 Proporção motos por automóveis”, obteve um coeficiente de concordância de 77,78% o que representa a posição de dois especialistas. Esses dois especialistas entendem que a estratificação por tipo de frota é muito mais significativa do que simplesmente a relação entre motos e automóveis. Os demais especialistas não concordaram com esse posicionamento uma vez que os maiores causadores de acidentes de trânsito são as motocicletas em primeiro lugar e, os veículos em segundo, portanto os demais tipos de frota se tornam irrelevantes nesse tipo de análise, além do que a estratificação da frota já esta sendo contemplada no fator “1.1 quantidade e distribuição da frota cadastrada”.

Quanto aos fatores que obtiveram um coeficiente de concordância de 100%, essa unanimidade é facilmente explicada, uma vez que todos são fatores ligados diretamente a acidentes e morte no trânsito, que por sua vez é o mais relevante indicador de um trânsito seguro, como analisado a seguir:

- a. O fator “1.1 Quantidade e distribuição da frota cadastrada” impacta diretamente no número de veículos (motos, carros, caminhões, etc.) que circulam nas ruas de uma cidade. Sabe-se que quanto maior o número de veículos circulando nas vias maior a probabilidade de

acidentes de trânsito, o pode acarretar em um trânsito não seguro dependendo do número de vítimas fatais desses acidentes.

- b. O fator “1.2 Taxa anual de crescimento da frota cadastrada” indica como se comporta o crescimento da frota, sendo assim um indicador relevante na análise de um trânsito seguro, principalmente se a cidade não possui condições estruturais (vias, sinalização, fiscalização, etc.) de atender ao incremento anual de veículos, o que certamente irá provocar muitos acidentes de trânsito.
- c. O fator “1.3 Idade média da frota cadastrada” é um fator importante para um trânsito seguro uma vez que quanto mais antigo o veículo maior a probabilidade de problemas técnicos, o que pode ocasionar inúmeros acidentes de trânsito. Uma idade média aceitável para uma frota seria de até 15 anos de uso.
- d. O fator “1.5 Histórico das multas de trânsito” é um indicador de como anda a fiscalização exercida pelo Órgão Executivo de Trânsito. Já foi discutido nesse estudo que quanto menor a quantidade de multas maior o número de acidentes de trânsito.
- e. O fator “1.6 Histórico dos acidentes de trânsito” é mais importante de todos os fatores dessa dimensão. Esse fator é considerado pelos especialistas como sendo o termômetro para se medir um trânsito seguro.



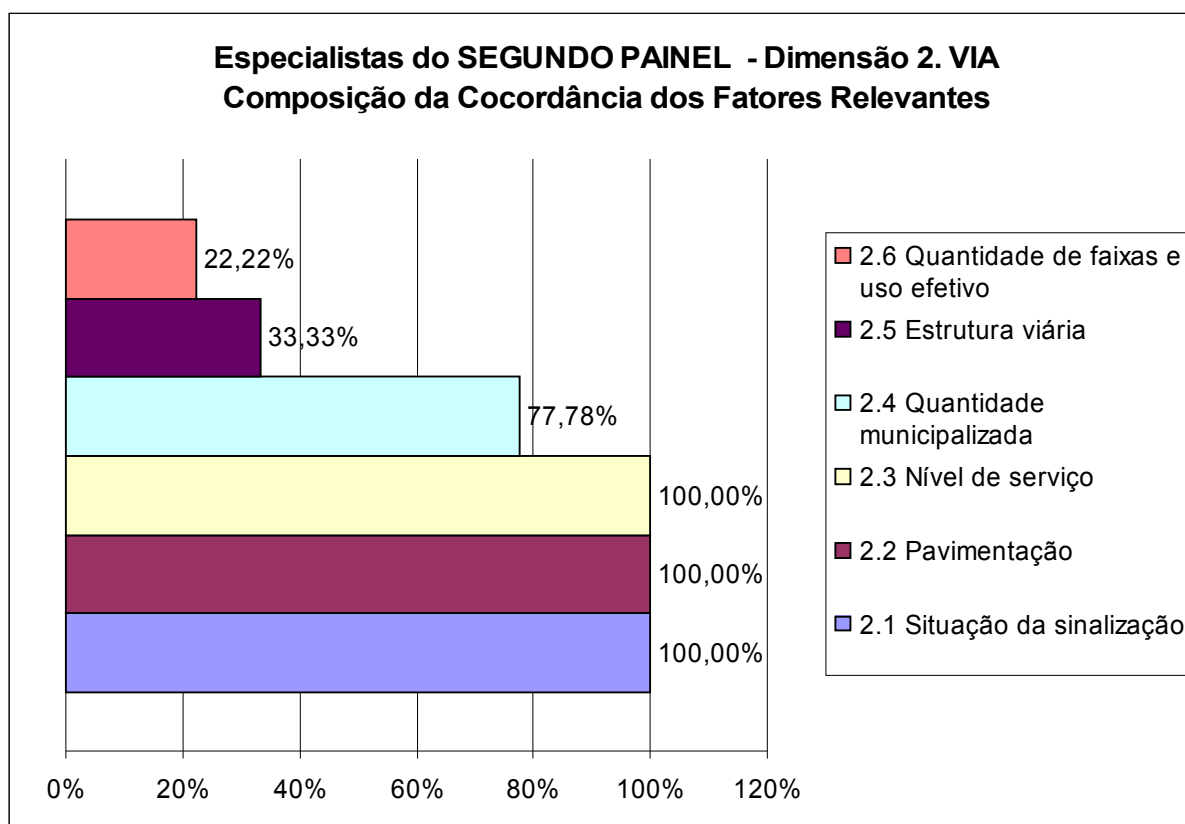


Gráfico 12: Coeficiente de concordância dos fatores - 2. VIA

Fonte: A pesquisa.

O fator “2.6 Quantidade de faixa de pedestres e seu efetivo” foi citado por apenas dois especialistas como um dos fatores relevantes para um trânsito seguro. Os demais especialistas não foram de acordo com este fator, sendo o principal argumento utilizado o de que a faixa de pedestres é um tipo de sinalização horizontal e, portanto, já estaria contemplado no fator “2.2 Situação da sinalização vertical, horizontal e semafórica”. Quanto ao seu efetivo uso, esse aspecto estaria intimamente ligado ao comportamento da população que seria abordado na dimensão “3. Humana”.

Já o fator “2.5 Estrutura viária do município” diz respeito ao tipo de calçada, meio fio, guarda vidas, etc. utilizado pelos pedestres. Este fator foi citado

por três especialistas como relevante para um trânsito seguro. Os demais especialistas não concordaram com a inclusão desse fator, em virtude de que esse tipo de estrutura depende muito da cultura de cada município e, portanto apesar de ser um fator importante deveria ser esperado como um dos fatores particulares a ser incluído por cada um dos respondentes ao questionário a ser aplicado junto aos Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

O fator “2.4 Quantidade de vias municipalizadas” diz respeito às vias estaduais ou federais que através de convênios passam a ser mantidas pelo município. Dois especialistas entenderam que este não é um fator relevante para um trânsito seguro, porém os demais especialistas entendem que as vias municipalizadas são espaços onde ocorrem acidentes de trânsito e, portanto precisam ser monitoradas constantemente pelo Órgão Executivo e Trânsito com relação a esforços significativos de fiscalização, sinalização e engenharia de tráfego.

A unanimidade obtida junto aos fatores “2.1, 2.2 e 2.3”, na visão dos especialistas, é analisada a seguir:

- a. O fator “2.1 Situação da sinalização da via” é fundamental para um trânsito seguro. Uma via sem sinalização é um convite ao acidente de trânsito. Não necessariamente uma via bem sinalizada impede ocorrência de acidentes de trânsito, porém a tendência é uma menor ocorrência deles.
- b. O fator “2.2 Pavimentação da via” diz respeito às condições da via. Uma via em bom estado de conservação além de propiciar uma

maior fluidez do tráfego leva a uma queda considerável dos acidentes de trânsito.

- c. O fator “2.3 Nível de serviço da via” está associada ao nível de fluidez da via bem como as condições de trafegabilidade o que não deve ser confundido com o fator 2.2 comentado anteriormente uma vez que a via pode ter uma excelente pavimentação e um péssimo nível de trafegabilidade. Esse fator também denota a preocupação dos especialistas com os acidentes de trânsito, uma vez que para eles uma via com um ótimo nível de serviço propicia um menor número de acidentes.

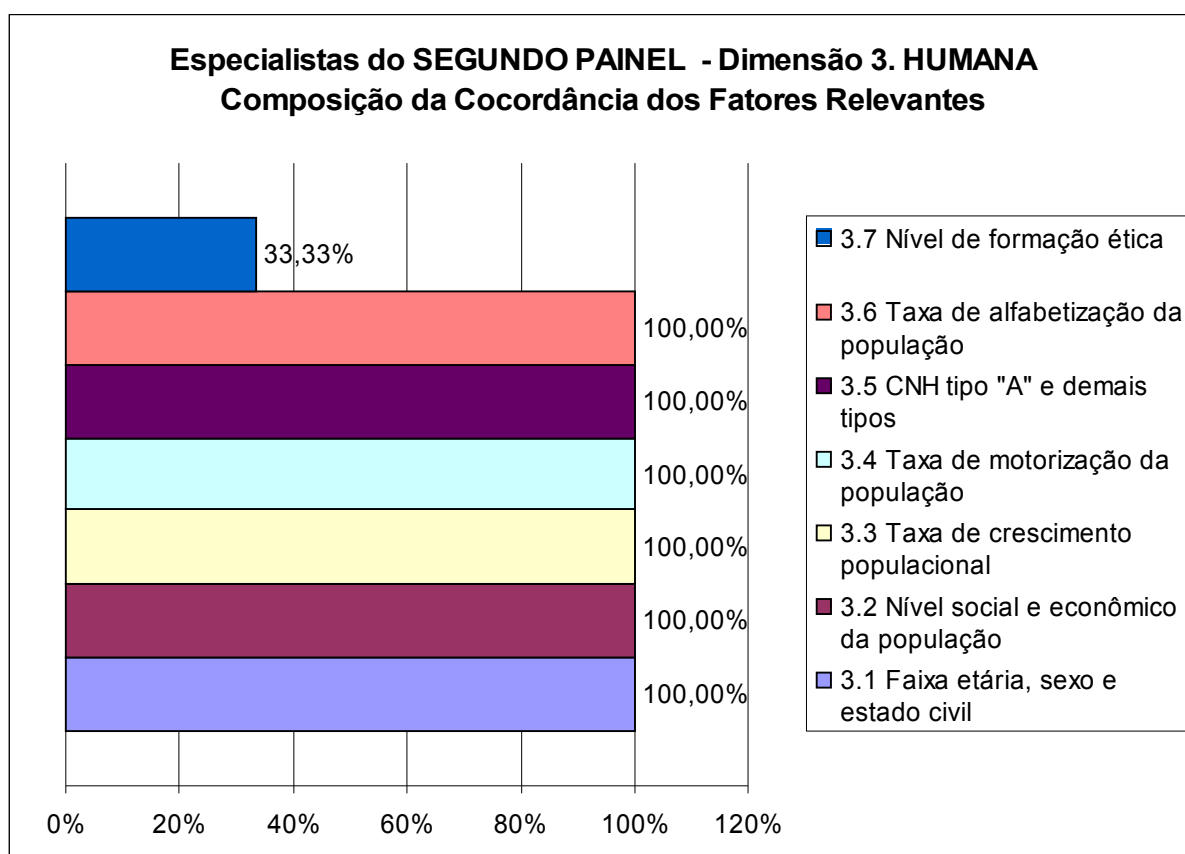


Gráfico 13: Coeficiente de concordância dos fatores - 3. HUMANA

Fonte: A pesquisa.

Na dimensão “3. Humana” foi citado por três dos especialistas o fator “3.7 Nível de formação ética do cidadão”. Os demais especialistas concordam ser este um fator importante para um trânsito seguro, porém entenderam que este fator estava implícito dentro dos demais fatores da dimensão. Portanto, não seria desejável o seu acréscimo no questionário a ser enviado para os Gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras visto que, por ser um fator muito subjetivo e de difícil mensuração, o mesmo poderia deixar o respondente um pouco cético quanto à objetividade do estudo.

Os demais fatores obtiveram um consenso de 100% dos especialistas. Esses fatores poderão ser úteis para o Órgão Executivo de Trânsito, por exemplo, na hora de focar uma campanha publicitária visando à diminuição dos acidentes de trânsito. A seguir uma análise, na visão dos especialistas, sobre cada um desses fatores.

- a. O fator “3.1 Faixa etária, sexo e estado civil” é um fator determinante para que se possa chegar a um perfil do condutor que mais causa acidentes de trânsito.
- b. O fator “3.2 Nível social e econômico da população” será muito útil quando da análise do traço da classe social (a, b, c, d ou e) que mais incide nos acidente de trânsito.
- c. O fator “3.3 Taxa de crescimento populacional” é extremamente útil quando analisado sob a perspectiva da mobilidade. As cidades com grandes populações possuem altos índices de acidentes de trânsito envolvendo pedestres.

- d. O fator “3.4 Taxa de motorização da população” explica como está a quantidade de veículos cadastrados com relação à população da cidade. Dependendo das condições estruturais da cidade e do seu número de habitantes se esse fator se aproxima de 01 (um) provavelmente haverá um aumento significativo dos acidentes de trânsito.
- e. O fator “3.5 Tipo de habilitação” diz respeito a categoria de habilitação dos condutores cadastrados. Esse fator pode indicar uma tendência com relação ao tipo de habilitação preferida pelos munícipes (categoria a, b, c, ou d) o que pode levar a uma predição de mais ou menos acidentes envolvendo determinado tipo de habilitação.
- f. O fator “3.6 Taxa de alfabetização da população” é fundamental na análise de como deverá ser a abordagem da fiscalização, ou mesmo no nível de informações que deverá conter nas campanhas publicitárias promovidas pelo Órgão Executivo de Trânsito visando um trânsito seguro.

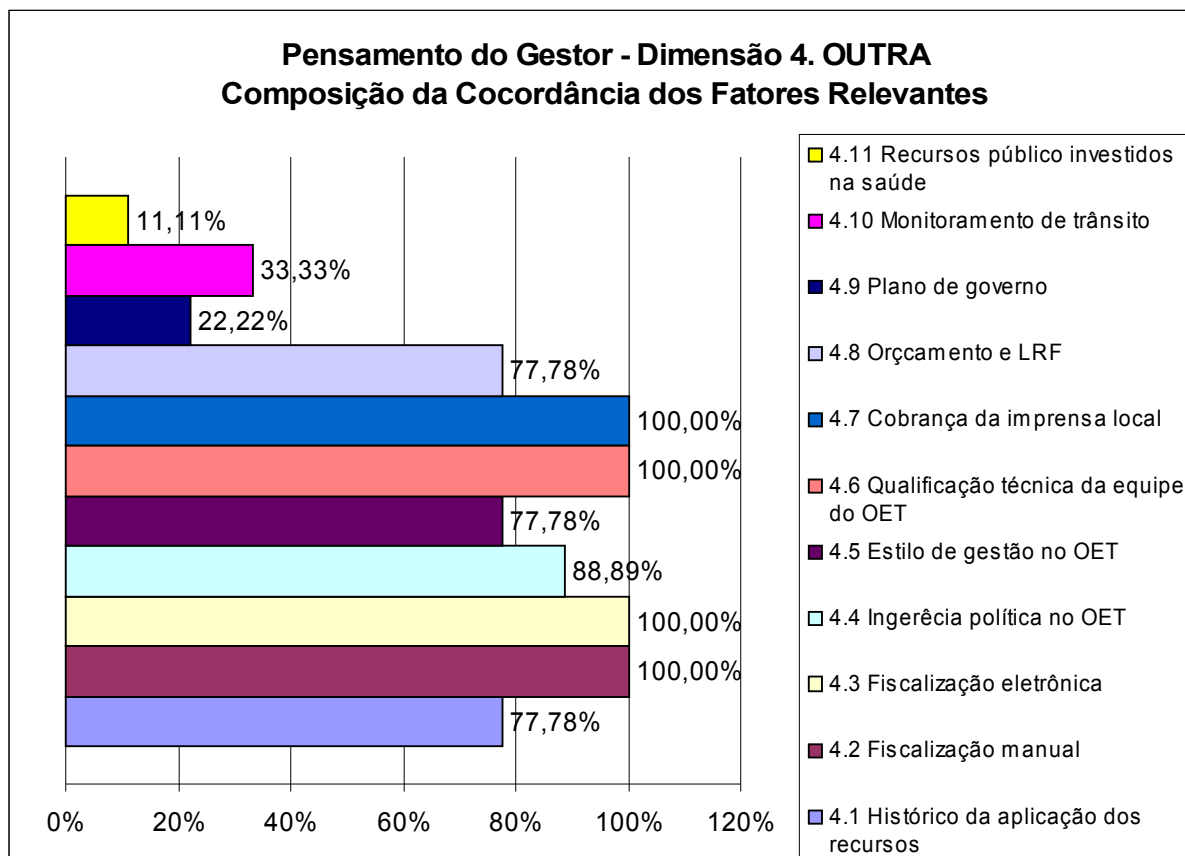


Gráfico 14: Coeficiente de concordância dos fatores - 4. OUTRA

Fonte: A pesquisa.

O fator “4.11 O uso de recurso público investido na saúde” foi citado por apenas um dos especialistas. Houve um consenso entre os demais especialistas de que esse tipo de abordagem não é causa e sim consequência de um trânsito seguro. Por esta razão, os especialistas resolveram não incluí-lo no questionário para os Gestores de Trânsito das capitais brasileiras.

Três especialistas citaram o fator “4.10 monitoramento do trânsito”, porém os demais especialistas não concordaram. Para os especialistas contrários a inclusão desse fator, cidades que possuem uma central de monitoramento do trânsito não necessariamente possuem um trânsito seguro. Apesar, desses

mesmos especialistas, concordarem que o monitoramento do trânsito se bem aplicado poderá melhorar em muito a fluidez do tráfego.

Apenas dois dos especialistas fecharam questão a favor da inclusão do fator “4.9 Plano de governo”. Para estes especialistas o plano de governo do partido político mandatário pode influenciar as decisões do Órgão Executivo de Trânsito. Os especialistas contrários à inclusão desse fator entenderam que esse assunto está implícito no fator “4.4 Ingerência política no Órgão Executivo de Trânsito”, e que essa inclusão poderia confundir os respondentes da pesquisa.

Com relação ao fator “4.8 Orçamento e Lei de Responsabilidade Fiscal” apenas dois especialistas não concordaram com a sua inclusão. Para estes especialistas esse fator em nada contribui para um trânsito seguro. Os demais especialistas atentaram para o fato de que esses instrumentos podem impedir que o Gestor do Órgão Executivo de Trânsito aplique os recursos arrecadados visando um trânsito seguro, uma vez que essas ferramentas legais impedem, por exemplo, que o Gestor trabalhe com a predição de arrecadação do ano seguinte.

O fator “4.5 Estilo de gestão do Órgão Executivo de Trânsito” foi vetado por apenas dois especialistas que entendem que, por ser uma atividade vinculada ao CTB, o estilo de gestão em nada contribui para um trânsito seguro. Os outros nove especialistas não entendem assim, para eles o nível de conhecimento sobre trânsito do Gestor Máximo do Órgão Executivo de Trânsito, por exemplo, pode sim comprometer a forma de aplicação dos recursos arrecadados.

Apenas um dos nove especialistas não concorda com a inclusão do fator “4.4 Ingerência política no Órgão Executivo de Trânsito”. Segundo esse especialista o Órgão não deve sofrer pressões externas quando da operacionalização de suas funções definidas em lei pelo CTB. Os outros especialistas foram mais realistas e relataram que a ingerência política passa desde a solicitação de emprego até a retirada de multas e, portanto é um fator a ser considerado na pesquisa.

Nove dos especialistas fecharam consenso sobre a importância do fator “4.1 Histórico da aplicação dos recursos arrecadados”. Para esses especialistas, saber como foram aplicados os recursos, pelo menos nos últimos três anos, e confrontar com as metas pré-estabelecidas poderá sim trazer uma mudança de pensamento quanto da aplicação dos recursos nos anos seguintes.

Os fatores “4.2, 4.3 e 4.7” foram citados de forma unânime pelos especialistas do segundo painel. A seguir uma análise, na visão dos especialistas, sobre cada um desses três fatores.

- a. O fator “4.2 Fiscalização manual”. Esse fator diz respeito à quantidade de agentes de trânsito nas ruas. Como já analisado anteriormente os especialistas entendem que quanto maior o número de multas, menor o número de acidentes, e também que a educação punitiva é a maneira mais eficaz de se obter o resultado esperado quando se trata de educação no trânsito.
- b. O fator “4.3 Fiscalização eletrônica”. Esse fator representa a quantidade de equipamentos eletrônicos disponíveis nas vias. Os



especialistas lançaram mão dos mesmos argumentos no item anterior 4.2 para justificar a presença do item 4.3 na pesquisa.

- c. O fator “4.7 Nível de cobrança da imprensa local”. Para os especialistas esse fator é fundamental na análise a ser feita, uma vez que para todos eles a imprensa é tida como o quarto poder, sendo capaz de influenciar diretamente nas ações de um Órgão Executivo de Trânsito e também no comportamento da população. Como exemplo, foi citado o caso da cidade de Brasília, onde a efetiva utilização pelos pedestres e respeito pelos condutores à faixa de travessia só foi possível após uma exaustiva campanha da imprensa escrita pedindo um agente de trânsito em cada uma das faixas da cidade.

Em síntese, a partir de uma linha de corte de 60%, não foram levados em consideração os fatores mostrados no gráfico 15 a seguir, pelos motivos já explicitados.

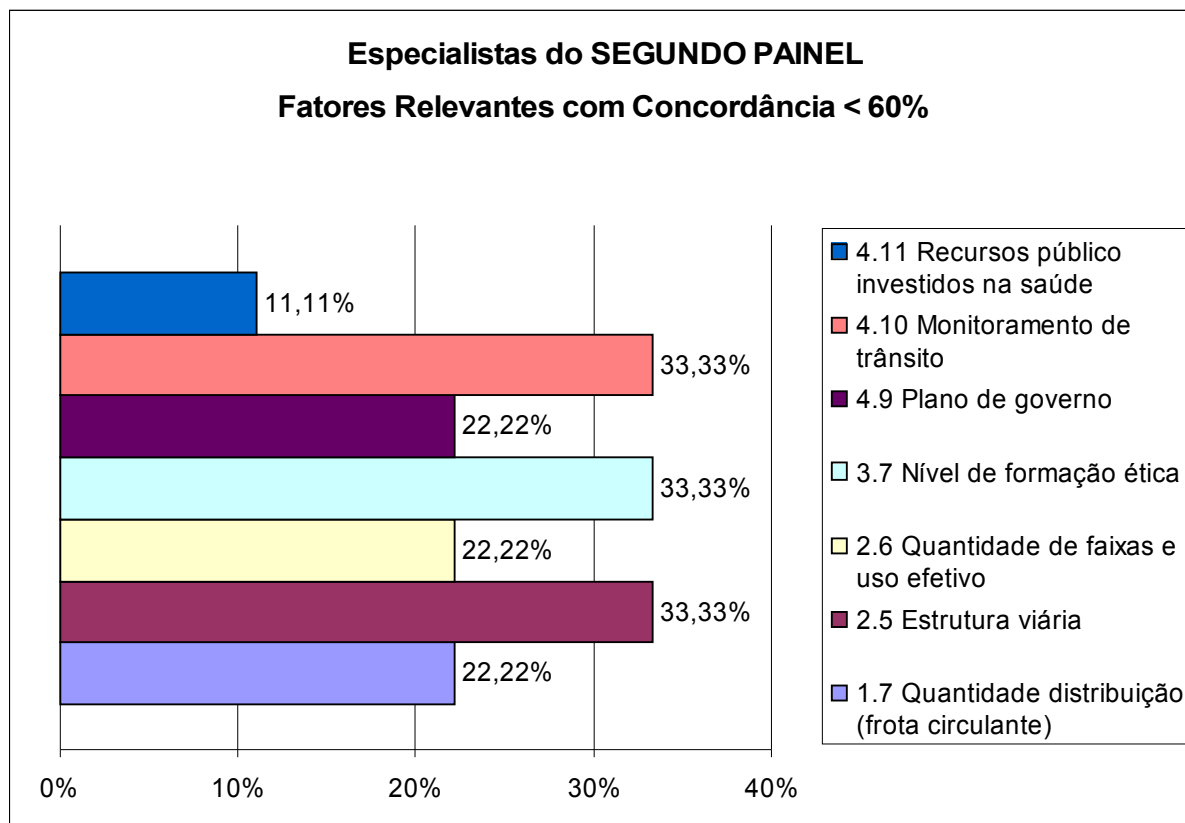


Gráfico 15: Fatores com concordância inferior a 60%

Fonte: A pesquisa.

Após a apresentação e análise de cada um dos fatores relevantes por dimensão, a figura 10 seguinte, mostra uma visão geral de todos os fatores com concordância acima de 60% entre os especialistas do segundo painel, independentemente de suas dimensões.

FROTA	1.1 Quantidade distribuição
	1.2 Taxa anual de crescimento
	1.3 Idade Média
	1.4 Proporção motos por automóveis
	1.5 Histórico das multas
	1.6 Histórico dos acidentes
VIA	2.1 Situação da sinalização
	2.2 Pavimentação
	2.3 Nível de serviço
	2.4 Quantidade municipalizada
HUMANA	3.1 Faixa etária, sexo e estado civil
	3.2 Nível social e econômico da população
	3.3 Taxa de crescimento populacional
	3.4 Taxa de motorização da população
	3.5 CNH tipo "A" e demais tipos
	3.6 Taxa de alfabetização da população
OUTRA	4.1 Histórico da aplicação dos recursos
	4.2 Fiscalização manual
	4.3 Fiscalização eletrônica
	4.4 Ingerência política no OET
	4.5 Estilo de gestão no OET
	4.6 Qualificação técnica da equipe do OET
	4.7 Cobrança da imprensa local
	4.8 Orçamento e LRF
<b>Total de Fatores: 24</b>	

Figura 10: Relevância dos fatores

Fonte: A pesquisa.

## 7. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO COM OS GESTORES

### 7.1. O questionário com os Gestores



O instrumento de coleta foi um questionário auto-aplicável, descrito no anexo C, com um tempo médio de preenchimento em torno de 30 minutos. Os questionários foram enviados a todos aos Órgãos de Trânsito das capitais brasileiras. No escopo deste estudo, os Gestores são definidos como sendo os presidentes, superintendentes ou diretores dos Órgãos Executivos de Trânsito das capitais brasileiras.

O principal foco dessa etapa da pesquisa foi identificar, para cada um dos fatores constantes no questionário, o grau de relevância do mesmo em cada uma das áreas pré-definidas pelo CTB - Esforço Legal, Engenharia e educação - quando do planejamento da aplicação dos recursos arrecadados (multas e outros recursos) para um trânsito seguro. Os gestores poderiam acrescentar fatores aos já existentes.

Os gestores participantes da pesquisa não serão identificados, já que o pesquisador se comprometeu em manter sigilo sobre as informações recebidas e consideradas confidenciais e somente os resultados agregados na pesquisa (e somente os agregados) serão divulgados.

Os questionários foram aplicados durante os meses de julho a agosto de 2008. O pesquisador coletou as informações pessoalmente - durante um congresso na cidade de Campinas-SP nos dias 29, 30 e 31 de julho - junto aos gestores das seguintes capitais: Curitiba e Belo Horizonte, e em loco, junto à cidade de Fortaleza. Através de um colaborador foi possível coletar os dados das cidades de Recife, João Pessoa e Natal. Nenhuma cidade respondeu o questionário através de uma página na internet criado pelo pesquisador para este fim. As cidades de São Paulo, Teresina, Goiânia e Salvador responderam ao questionário enviado por E-mail pelo pesquisador. As demais capitais dos Estados brasileiros não responderam ao questionário apesar do pesquisador ter enviado por e-mail o endereço da página e o próprio questionário em arquivo anexado.

Os Gestores apresentaram uma visão sobre trânsito e tomada de decisão a partir da perspectiva dos Órgãos Executivos de Trânsito nos quais atuam. A identificação da relevância de cada um dos atores relevantes para um trânsito seguro foi tomada na visão do Gestor, e não do Órgão onde atua.

O gráfico 16 a seguir mostra a relevância do quantitativo de retorno das respostas ao questionário aplicado, tomando-se como ponto de análise a população e frota de veículos das capitais brasileiras.

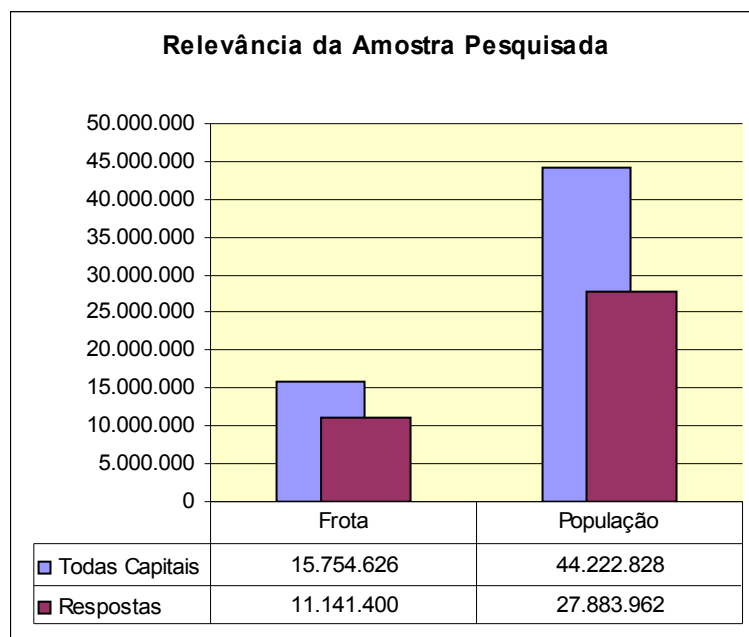
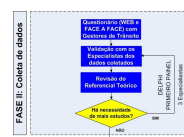


Gráfico 16: Relevância da frota e população pesquisada

Fonte: A pesquisa.

Obteve-se um retorno bastante significativo ao questionário aplicado, sendo 71% de retorno com relação à frota e 63% de retorno com relação a população das capitais brasileiras. Dentre os respondentes estão 6 das 10 maiores capitais do Brasil, a saber: São Paulo, Salvador, Fortaleza, Belo Horizonte, Curitiba e Recife.

### 7.1.1 Informações gerais do questionário



O perfil dos Órgãos Executivos de Trânsito, no que diz respeito a sua área de atuação (trânsito, transporte e outros), demonstrou que 100% atuam na área de trânsito; 50% deles atuam na gestão de trânsito e transporte simultaneamente, e apenas um deles atua na área gestão simultânea de trânsito e energia elétrica. A atuação de um Órgão Executivo de Trânsito em outras áreas significa mais recursos, além dos associados à arrecadação com multas de trânsito, podendo esse aspecto, demonstrar uma falsa eficiência em trânsito do Órgão Executivo.

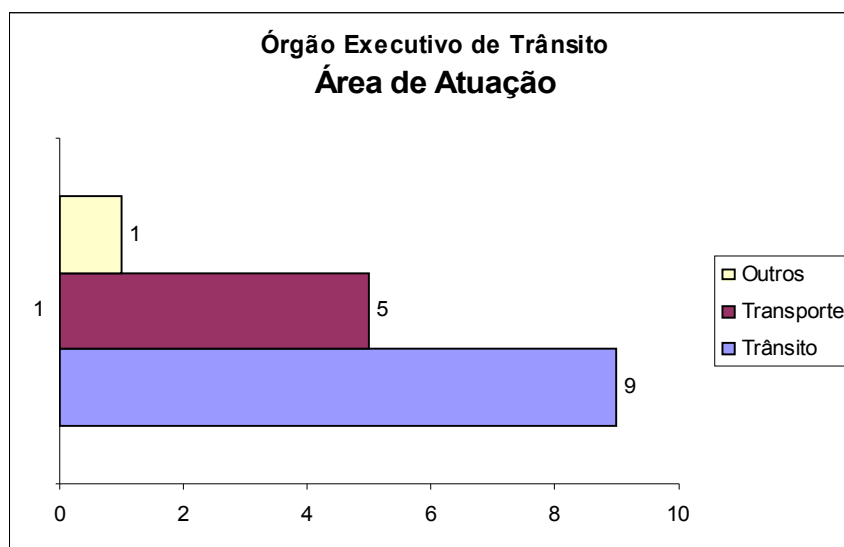


Gráfico 17: Área de atuação dos Órgãos  
Fonte: A pesquisa.

O perfil dos gestores que responderam ao questionário quanto a sua formação, área de atuação, cargos atuais, conhecimento sobre trânsito e tomada de decisão é mostrado a seguir.

É relevante destacar o aspecto de apenas dois dos gestores possuírem mestrado na área de trânsito e transporte. Os respondentes ocupam cargos estratégicos dentro do Órgão Executivo de Trânsito, o que propicia uma visão macro da entidade, e uma maior segurança nas respostas ao questionário. Outro ponto a ser levado em consideração é que somente os gestores com mestrado afirmarem possuir conhecimentos teóricos sobre tomada de decisão. Por fim, a franqueza de um dos gestores nos chamou atenção pela afirmativa de possuir somente conhecimentos práticos sobre tomada de decisão e trânsito.

Solicitou-se aos gestores que opinassem sobre, como os recursos arrecadados do Órgão Executivo de Trânsito onde atuam são aplicados. O Órgão aplica os recursos com base em que:

- 1) Necessidades que surgem no dia a dia;
- 2) Visando a segurança no trânsito ou
- 3) Simplesmente atendendo ao orçamento público.

O resultado é mostrado no gráfico a seguir.



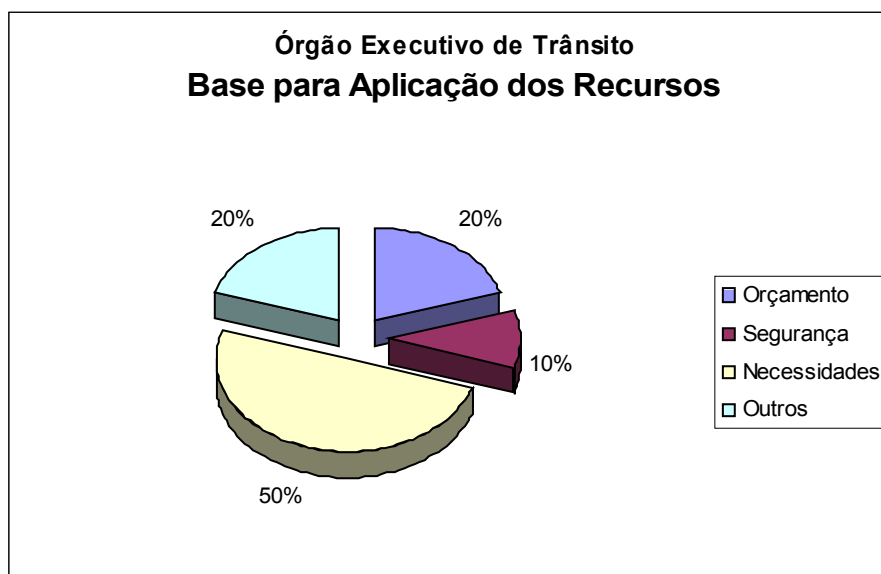


Gráfico 18: Base para aplicação dos recursos arrecadados

Fonte: A pesquisa.

Os gestores de trânsito, 50% deles, tomam decisões baseados em necessidades que surgem no dia a dia o que soluciona problemas pontuais os quais podem ou não estar associados a um trânsito seguro. No caso específico de São Paulo as decisões são tomadas visando uma maior fluidez do tráfego. As decisões visando um trânsito seguro são colocadas em terceiro plano, uma vez que 40% dos gestores estão preocupados em adequar os recursos financeiros do Órgão à Lei de Responsabilidade Fiscal, juntamente com o Orçamento Público ou mesmo com outros gastos.

Com relação ao processo de tomada de decisão no Órgão Executivo de Trânsito, foi perguntado aos respondentes se o Órgão utiliza algum tipo de modelo de decisão. A resposta foi a que já se esperava: 100% dos respondentes informaram não existir nenhum modelo de tomada de decisão sendo utilizado na aplicação dos recursos de arrecadados, considera-se esse percentual uma vez que a cidade de São Paulo não respondeu esse item do questionário. Esse tipo de comportamento justifica os resultados encontrados na pergunta anterior, e mostrado

no gráfico 30, uma vez que a grande maioria dos Órgãos aplica os recursos com base nas necessidades do dia a dia, ou simplesmente para atender ao orçamento.

### 7.1.2 Processo de tomada de decisão no órgão de trânsito



Os especialistas elegeram os três principais cargos/funções que estão envolvidos diretamente no processo de tomada de decisão quando da aplicação dos recursos arrecadados pelo Órgão. O gráfico a seguir, mostra o resultado consolidado das respostas.

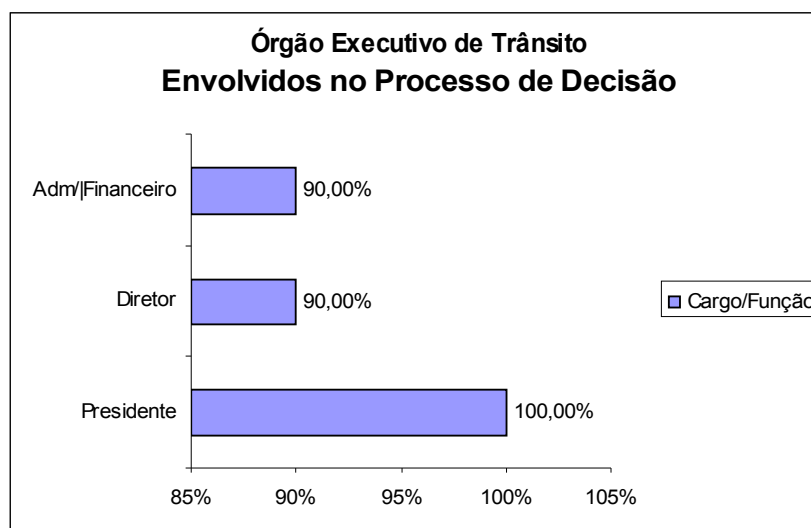


Gráfico 19: Envolvidos no processo de decisão do órgão

Fonte: A pesquisa.

Nota-se que em 100% dos casos o presidente do Órgão está diretamente ligado ao processo de decisão, em seguida com 90% de participação no processo tem-se o diretor de trânsito/transporte e o administrativo financeiro do Órgão. Constata-se ainda que não existe participação de nenhum setor operacional, ficando a decisão de aplicação dos recursos restrita apenas aos níveis tático e estratégico do Órgão, o que é bem caracterizado na respostas da cidade de São Paulo.

Após perguntar aos gestores quais os envolvidos no processo de tomada de decisão, indagou-se qual o poder de decisão de cada um dos envolvidos no processo. A seguir, o gráfico que demonstra o resultado obtido.

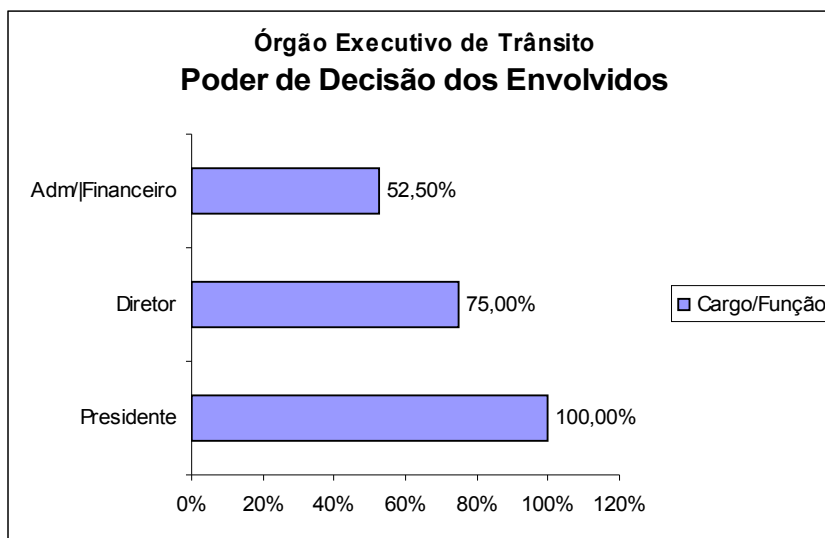


Gráfico 20: Nível de poder dos envolvidos no processo de decisão  
Fonte: A pesquisa.

Apesar dos cargos/função de administrativo/financeiro e diretor de trânsito/transporte participarem de forma igualitária do processo de tomada de decisão, o maior poder de decisão fica sendo do presidente seguido pelo diretor de trânsito/transporte do Órgão, segundo os Gestores pesquisados. O poder de decisão do administrativo/financeiro está restrito apenas ao veto financeiro das ações pretendidas.

Perguntou-se ainda, como foi a distribuição dos recursos arrecadados pelo órgão nos últimos três anos (2005, 2006 e 2007). Os Gestores indicaram, como era esperado, que onde mais se aplicam os recursos é na área de fiscalização (Esforço Legal), depois na área de Engenharia ficando o menor percentual dos

recursos aplicados em Educação, ou seja, aplica-se em educação apenas o que sobrar. Esse formato de aplicação dos recursos remete a sociedade a fazer uso da frase feita: “a indústria da multa”, porém o fato de aplicar-se em fiscalização não necessariamente implica em arrecadar-se mais, uma vez que a grande maioria dos infratores são sempre os mesmos e coincidem com os maiores inadimplentes.

A cidade de São Paulo por sua vez aplica a maior parte dos recursos na área de Engenharia, em seguida os recursos são aplicados na área de Fiscalização e, por fim, na área de Educação. Esse tipo de comportamento é justificado pela necessidade de fluidez do trânsito na Cidade de São Paulo em virtude de sua imensa população de condutores e frota cadastrada de veículos. A seguir os gráficos referentes aos últimos três anos.

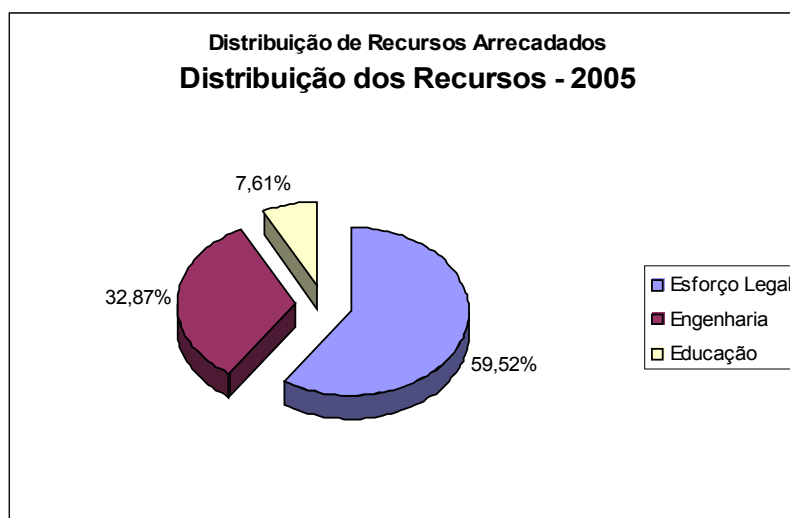


Gráfico 21: Forma de aplicação dos recursos - 2005  
Fonte: A pesquisa.

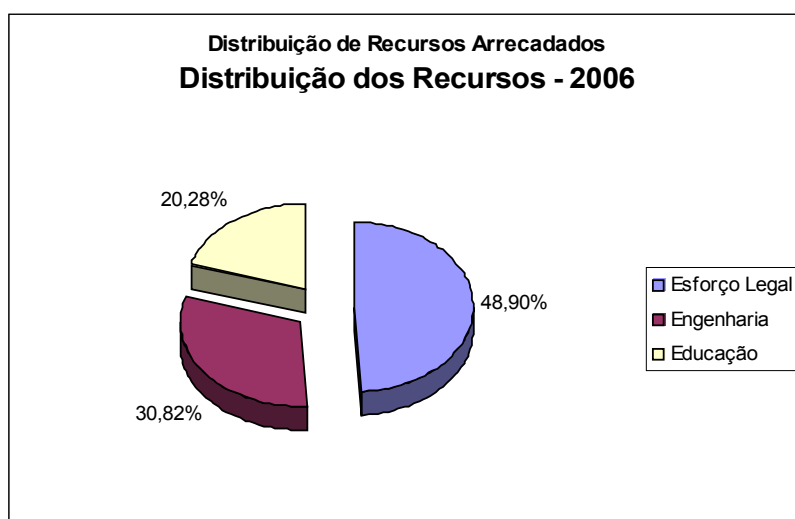


Gráfico 22: Forma de aplicação dos recursos - 2006

Fonte: A pesquisa.

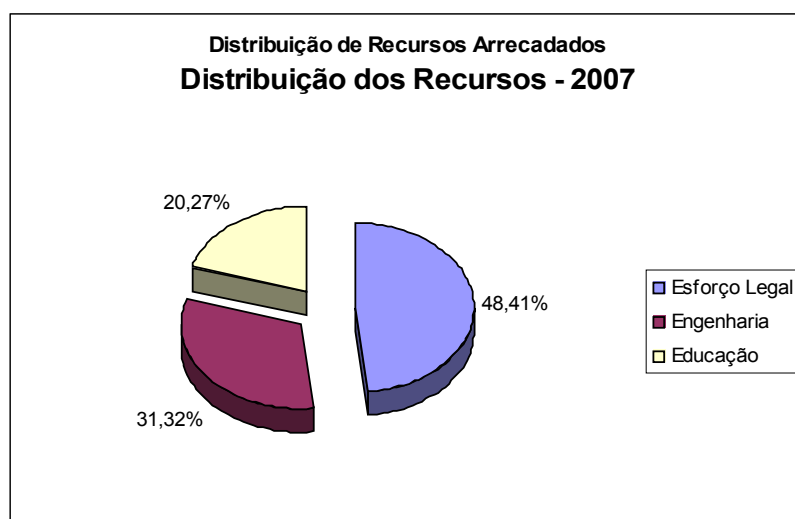


Gráfico 23: Forma de aplicação dos recursos - 2007

Fonte: A pesquisa.

Quando perguntados sobre se a distribuição dos recursos nos últimos três anos tinha atingido o objetivo esperado, a maior parte dos gestores (70%), respondeu que não, o que era de se esperar. A cidade de São Paulo não respondeu a esse item do questionário. O modelo utilizado para aplicação dos recursos arrecadados demonstra falha quando a meta é um trânsito seguro. Somente três gestores afirmaram que os objetivos foram atingidos.

Após perguntar aos gestores se os objetivos esperados foram atingidos com a distribuição dos recursos arrecadados nos últimos três anos nas áreas de Esforço Legal, Engenharia e Educação, indagou-se quais os quantitativos, também nos últimos três anos, para os seguintes indicadores:

- 1) Quantidade de acidentes de trânsito;
- 2) Taxa de acidentes de trânsito/10.000 veículos;
- 3) Taxa de acidentes de trânsito/100.000 habitante e
- 4) Quantidade de multas de trânsito.

Notou-se que a evolução histórica dentro de cada uma das cidades aponta para a não existência de relação entre a quantidade de multas de trânsito aplicadas e a taxa de mortes por 10.000 veículos ou por 100.000 habitantes, como era de se esperar, uma vez que os acidentes de trânsito catalogados podem ser em alta quantidade, porém sem vítimas fatais. A tabela a seguir, ilustra essa situação.

<b>Relação Multas/Acidentes</b>						
<b>UF</b>	<b>2005</b>		<b>2006</b>		<b>2007</b>	
	<b>Multas/Acidentes</b>	<b>Mortes/100.000h</b>	<b>Multas/Acidentes</b>	<b>Mortes/100.000h</b>	<b>Multas/Acidentes</b>	<b>Mortes/100.000h</b>
PR	18,18	5,18	18,65	4,64	22,93	5,06
MG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GO	5,61	0,23	10,36	0,23	0,00	0,00
PI	16,83	5,60	16,74	6,70	15,65	6,10
PE	0,00	5,70	71,62	13,60	61,25	13,20
PB	60,22	13,60	58,29	11,60	55,22	12,50
RN	96,55	6,90	72,51	7,10	84,08	6,50
BA	8,45	9,16	14,41	9,84	16,79	8,92
CE	3,86	13,21	5,41	11,46	10,64	11,03
SP	140,36	13,80	155,34	13,52	150,03	14,12

Tabela 20: Relação entre multas e Taxa de mortos  
Fonte: A pesquisa.

Notou-se ainda que quanto maior o número de multas aplicadas, menor o número de acidentes de trânsito. Essa é uma análise generalizada, tendo em vista que outros fatores como o comportamento e a cultura de cada uma das cidades podem ter forte relevância nesse tipo de análise. Essa conclusão foi possível observando-se a relação histórica entre multas e acidentes de trânsito dentro de cada uma das cidades, como mostrado na tabela a seguir.

Relação Multas e Acidentes						
UF	2005		2006		2007	
	Acidentes	Multas	Acidentes	Multas	Acidentes	Multas
PR	25.679	466.879	24.356	454.168	25.509	585.043
MG	17.636	0	18.209	0	0	0
GO	26.359	147.905	25.337	262.470	0	273.044
PI	3.470	58.416	3.618	60.563	3.975	62.203
PE	2.457	0	2.465	176.555	2.552	156.320
PB	1.059	63.768	999	58.232	1.109	61.234
RN	1.129	109.000	1.465	106.234	1.324	111.320
BA	26.595	224.756	24.575	354.139	26.470	444.383
CE	24.173	93.395	23.443	126.858	23.706	252.173
SP	25.388	3.563.542	25.722	3.995.688	27.824	4.174.432

Tabela 21: Relação de multas e acidentes

Fonte: A pesquisa.

A consolidação de todas as informações referentes aos dois primeiros tópicos do questionário, abordados nos itens 7.1.1. e 7.1.2, leva o pesquisador a algumas relevantes considerações, a saber:

- a. Mais de 50% dos Órgãos atuam em outra área que não a de trânsito;
- b. Nenhum dos Órgãos pesquisados possuem ou utilizam um modelo de decisão para aplicação dos recursos arrecadados e, portanto aplicam os recursos tomando por base as necessidades e demandas do dia a dia;
- c. O poder e a decisão sobre a aplicação dos recursos arrecadados sempre está na mão do presidente juntamente com o diretor de trânsito e o gestor administrativo/financeiro, sendo os dois primeiros os responsáveis maiores pela decisão;



- d. Existe uma clara divisão quando da aplicação dos recursos arrecadados, sendo a maior parte dos recursos aplicados no setor de Esforço Legal, a segunda maior parte no setor de Engenharia, e o restante no setor de educação. Esse desenho da aplicação dos recursos perdurou nos últimos três anos, mesmo com os objetivos esperados não sendo atingidos pela maioria dos Órgãos pesquisados, segundo os Gestores de Trânsito.

### 7.1.3 Pensamento do gestor



Essa etapa do questionário solicitou-se uma visão pessoal dos gestores, independentemente da política de aplicação de recursos dos Órgãos onde atuam.

A seguir, os dados consolidados em forma de gráfico para cada uma das quatro dimensões pré-definidas no questionário (1. Frota, 2. Via, 3. Humana e 4. Outra). O grau de relevância dos fatores dentro da dimensão independe das três áreas de aplicação dos recursos (Esforço Legal, Engenharia e Educação). O pesquisador chegou aos números mostrados a seguir através da média de notas de relevância dos fatores dentro de cada uma das dimensões.

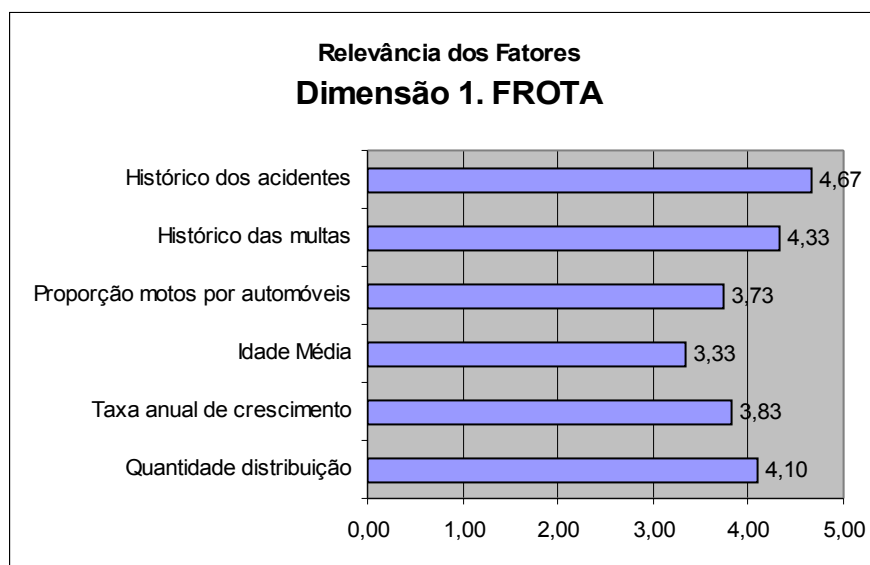


Gráfico 24: Relevância dos fatores da dimensão Frota”

Fonte: A pesquisa.

Dentre os seis fatores da dimensão “1. Frota” o fator relativo ao “Histórico dos acidentes de trânsito” é mais relevante na visão dos Gestores. O fator referente ao “Histórico das multas de trânsito” não fica muito longe do mais relevante fator dessa dimensão. Essa é exatamente a visão encontrada após a análise dos resultados da primeira rodada de entrevistas com os especialistas do primeiro painel. Os especialistas identificaram, esses fatores como relevantes para um trânsito, porém nessa etapa os fatores ainda não tinham sido agrupados na dimensão “1. Frota”.

A seguir, o terceiro mais significativo fator dessa dimensão o fator “Quantidade e distribuição da frota cadastrada”. O impacto do tamanho e tipificação da frota cadastrada é muito importante para um trânsito seguro. Um claro exemplo é a cidade de São Paulo com sua imensa frota cadastrada de veículos tendo que promover rodízios de carros, e agora de caminhões, não somente para melhorar a

fluidez trânsito, mas também visando tornar o trânsito da cidade seguro para o cidadão.

Os fatores “Taxa anual de crescimento da frota e Proporção de motos por automóveis” obtiveram um empate técnico na visão dos Gestores de Trânsito. Esse tipo de comportamento é aceitável, uma vez que estes são fatores que dependem muito dos usos e costumes do local em que é feita a análise.

Em último lugar no ranking da dimensão ‘1. Frota’ encontra-se o fator “Idade média da frota cadastrada”. Apesar da classificação, esse é um fator de extrema importância sob a ótica de um trânsito seguro, uma vez que quanto mais antiga a frota cadastrada, mais falhas mecânicas poderão acontecer e conseqüentemente mais acidentes de trânsito.

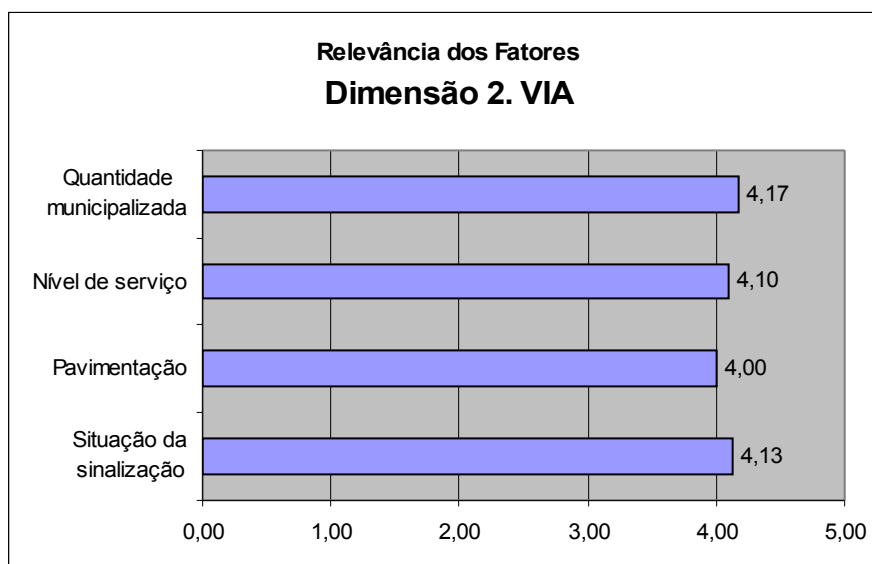


Gráfico 25: Relevância dos fatores da dimensão Via

Fonte: A pesquisa.

Todos os fatores da dimensão “2. Via” estão tecnicamente empatados. Os Gestores atribuíram um pouco mais de relevância para os fatores “Situação da

sinalização da via e Quantidade (km) de vias municipalizadas”. A quantidade de vias municipalizadas, na visão dos gestores, tem um pouco mais de significância. Essa dimensão não pode ter os seus fatores analisados individualmente, já que a interdependências entre eles é muito grande, se não vejamos. Quanto maior a quantidade de vias municipalizadas, maior o gasto com sinalização, pavimentação e nível de serviço (condições de trafegabilidade, nível de fluidez da via).

A partir do momento em que o município assina convênios com o Estado ou com a União com o objetivo de poder lavrar infrações em vias estaduais ou federais, o município passa a ser o responsável pela manutenção da via em questão o que aumenta o espectro dos locais em que podem ocorrer acidentes de trânsito municipais. E como já se sabe os índices de acidentes de trânsito são um termômetro para se medir um trânsito seguro.

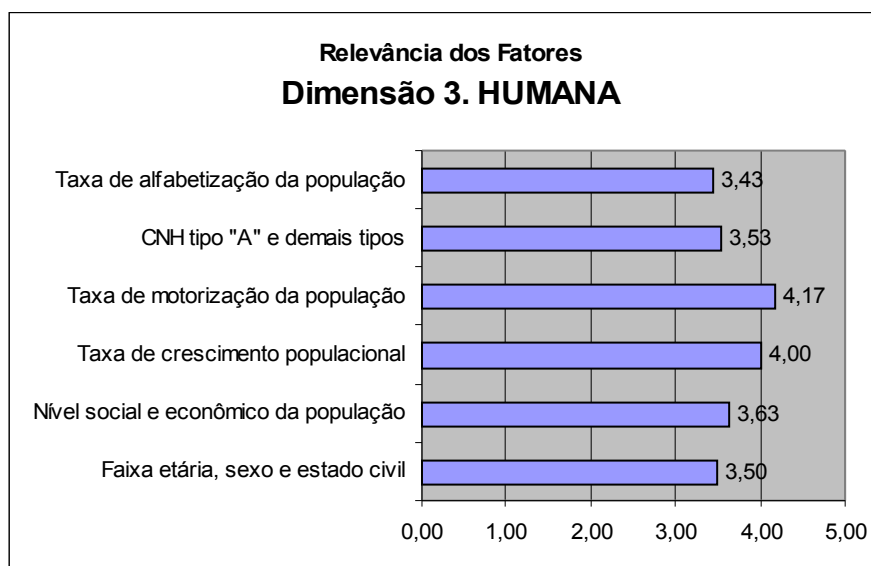


Gráfico 26: Relevância dos fatores da dimensão Humana

Fonte: A pesquisa.

Para os Gestores, dentre os seis fatores da dimensão “3. Humana” o fator “Taxa de motorização da população é o mais relevante”, seguido de perto pelo fator “Taxa de crescimento populacional”. Esse fato ocorre porque a variável população é determinante nos dois fatores analisados. Já o fato da “Taxa de motorização” ter se sobressaído é facilmente explicado, uma vez que quanto mais essa taxa se aproxima de um e, dependendo das condições estruturais da cidade, maior é a probabilidade do aumento significativo dos acidentes, impactando assim em um trânsito menos seguro para população.

Os demais fatores dessa dimensão estão, na visão dos Gestores, praticamente empatados. Os fatores que tratam do nível social, econômico e educacional produzem um profundo impacto quando se pensa na aplicação dos recursos em Educação de Trânsito.

Já o fator “CHN tipo A e demais tipos”, que se referencia a habilitações para motos ou outros tipos de veículos, poderia ter sido mais sensibilizado na visão dos Gestores, já que as motos são os veículos que mais se envolvem em acidentes de trânsito, porém esse fator é um daqueles que dependem muito dos usos e costumes de cada cidade analisada.

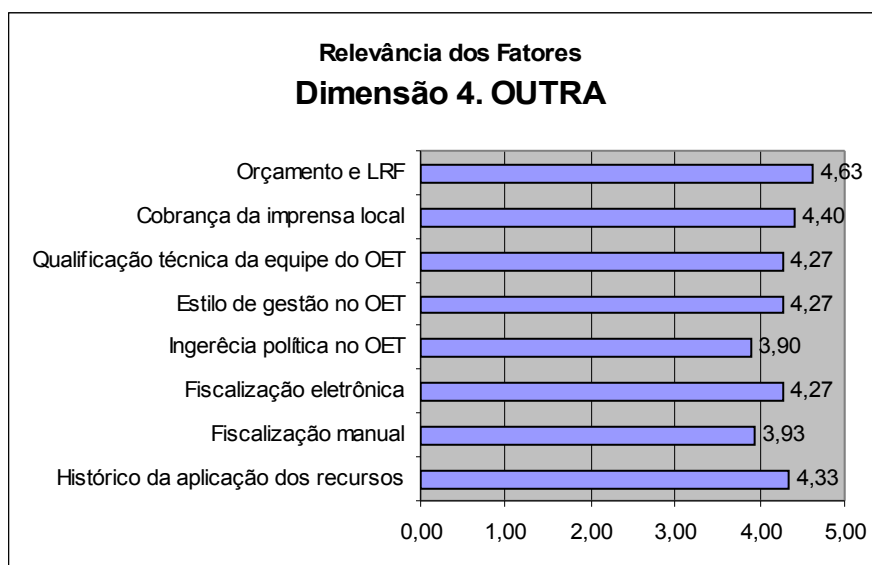


Gráfico 27: Relevância dos fatores da dimensão Outra

Fonte: A pesquisa.

Na visão dos Gestores, o fator “Orçamento e Lei de Responsabilidade Fiscal” é o mais relevante dentre os oito fatores da dimensão “4. Outra”. Esse fator interfere significativamente quanto se trata de aplicar os recursos arrecadados, já que o Gestor máximo do Órgão Executivo de Trânsito possui uma atividade vinculada ao Orçamento Público aprovado no Legislativo e tem responsabilidade civil diante da Lei de Responsabilidade Fiscal, o que acaba por tolher muitas das ações visando um trânsito seguro.

O fator “Cobrança da imprensa local”, vem a seguir como o segundo mais importante fator dessa dimensão. Explica-se esse fato em virtude de que na visão do Gestor a imprensa é de fato o quarto poder e, portanto, tem grande relevância na hora da aplicação dos recursos arrecadados.

A seguir tem-se um grupo de quatro fatores praticamente com a mesma relevância na visão do gestor, são eles: “Qualificação técnica da equipe que compõem os quadros do Órgão Executivo de Trânsito; O estilo de gestão praticado

pelo Órgão; Nível de fiscalização eletrônica praticado pelo Órgão e, por fim, o Histórico da aplicação dos recursos arrecadados”. Além do grupo citado, formou-se um outro grupo composto dos seguintes fatores: “Ingerência política no OET e Fiscalização Manual”. Essa classificação só se explica tomando-se por base que o peso final desses fatores foi obtido a partir da média das notas atribuídas pelos respondentes. Na visão do pesquisador, a ordenação hierárquica aceitável seria: primeiro o “Histórico da aplicação dos recursos”; depois um grupo composto por “Qualificação técnica da equipe do OET e Estilo de gestão do OET”; a seguir um outro grupo formado por “Fiscalização Manual e Fiscalização Eletrônica” e, por fim, o “Ingerência política no OET”, já que esse último fator depende do local onde está inserido o Órgão Executivo de Trânsito.

A tabela a seguir traz os dois fatores mais relevantes dentro de cada dimensão. Os fatores foram identificados, a partir do pensamento dos Gestores, como os mais relevantes para a aplicação dos recursos arrecadados visando um trânsito seguro.

<b>Fatores mais relevantes dentro das dimensões pré-definidas</b>	<b>Média</b>
<b>1. Frota</b>	
1.6. Histórico dos acidentes de trânsito	4,67
1.5. Histórico das multas de trânsito	4,30
<b>2. Via</b>	
2.1. Situação da sinalização da via	4,19
2.4. Quantidade (km) de vias municipalizadas	4,19
<b>3. Humana</b>	
3.4. Taxa de motorização da população	4,22
3.3. Taxa de crescimento populacional	4,11
<b>4. Outra</b>	
4.7. Nível de cobrança da imprensa local	4,63
4.1. Histórico da aplicação de recursos	4,59

Tabela 22: Relevância dos fatores nas dimensões

Fonte: A pesquisa.

Após a exposição e análise dos fatores relevantes em cada uma das dimensões pré-definidas, o gráfico seguinte traz uma visão geral de todos os fatores analisados, independentemente de suas dimensões. Os fatores são mostrados seguindo-se um ordenamento crescente de relevância de cada um dos fatores, na visão dos gestores.



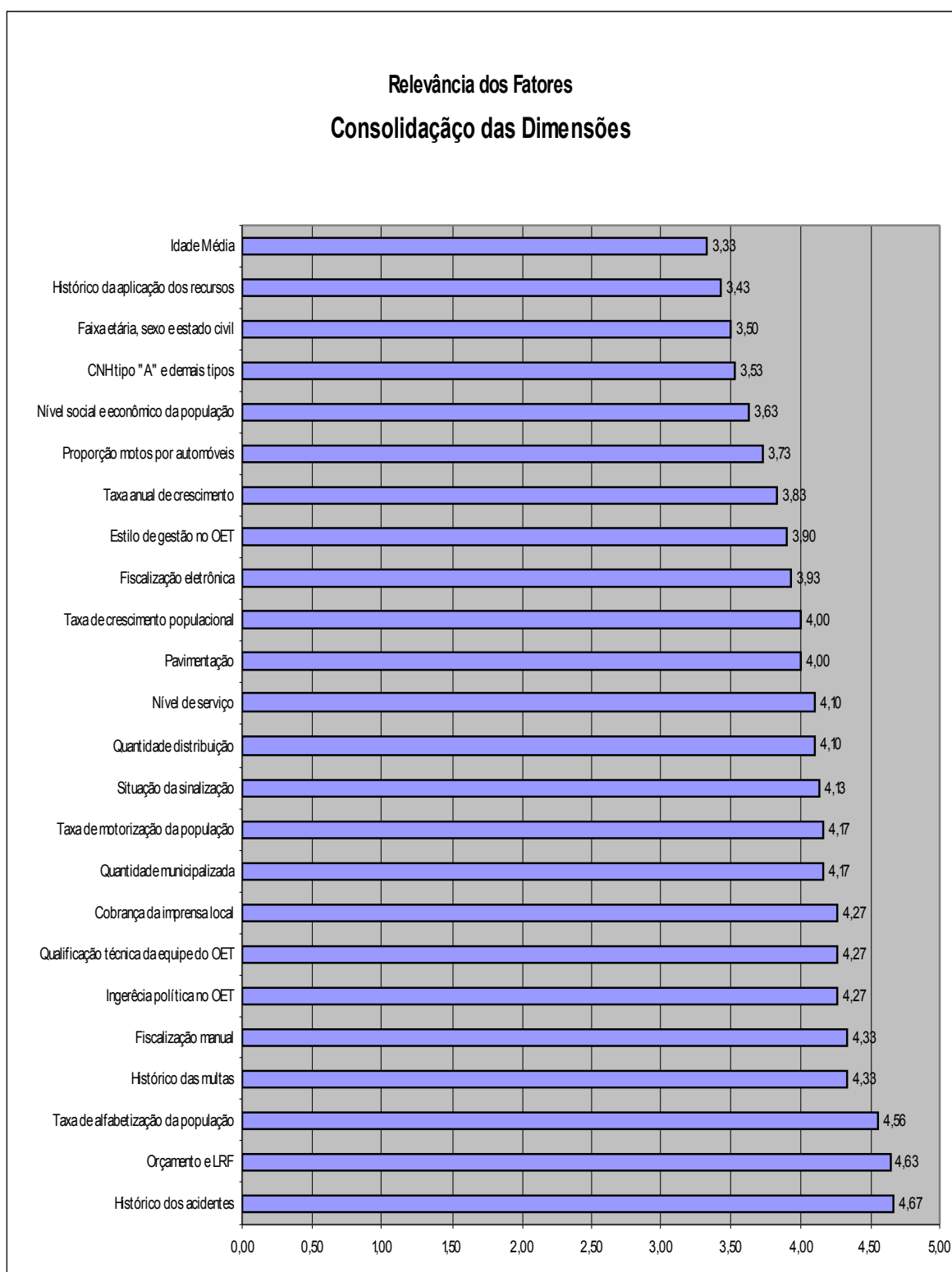


Gráfico 28: Relevância dos fatores nas dimensões

Fonte: A pesquisa.

Uma outra forma de visualizar os dados obtidos junto aos gestores de trânsito é apresentar separadamente cada um dos fatores de acordo com suas relevâncias dentro das áreas de aplicação de recursos definidas pelo CTB (Esforço Legal, Engenharia e Educação). É o que se mostra na tabela a seguir, que serviu de base para a alocação dos fatores em suas respectivas áreas de interesse na visão dos Gestores.

Dimensão	Fator	Esforço Legal	Engenharia	Educação
<b>1. FROTA</b>	Quantidade distribuição	3,90	4,50	3,90
	Taxa anual de crescimento	3,50	4,30	3,70
	Idade Média	3,40	3,20	3,40
	Proporção motos por automóveis	3,50	3,80	3,90
	Histórico das multas	4,50	3,80	4,70
	Histórico dos acidentes	4,40	4,60	5,00
<b>2. VIA</b>	Situação da sinalização	3,90	5,00	3,50
	Pavimentação	3,40	4,80	3,80
	Nível de serviço	3,60	4,90	3,80
	Quantidade municipalizada	3,90	4,90	3,70
<b>3. HUMANA</b>	Faixa etária, sexo e estado civil	2,90	3,20	4,40
	Nível social e econômico da população	3,00	3,30	4,60
	Taxa de crescimento populacional	3,40	4,20	4,40
	Taxa de motorização da população	3,70	4,40	4,40
	CNH tipo "A" e demais tipos	3,20	3,30	4,10
	Taxa de alfabetização da população	2,80	3,00	4,50
<b>4. OUTRA</b>	Histórico da aplicação dos recursos	4,00	4,40	4,60
	Fiscalização manual	4,20	3,70	3,90
	Fiscalização eletrônica	4,30	4,70	3,80
	Ingerência política no OET	3,90	4,00	3,80
	Estilo de gestão no OET	3,80	4,50	4,50
	Qualificação técnica da equipe do OET	3,90	4,40	4,50
	Cobrança da imprensa local	4,20	4,40	4,60
	Orçamento e LRF	4,90	4,60	4,40

Tabela 23: Relevância dos fatores nas áreas de aplicação definidas pelo CTB

Fonte: A pesquisa.

O objetivo da pesquisa é a identificação dos fatores relevantes para um trânsito seguro. Sabe-se que o Órgão Executivo de Trânsito está vinculado, pelo CTB – Código de Trânsito Brasileiro, a aplicar os recursos arrecadados com multas de trânsito exclusivamente nas áreas de Esforço Legal, Engenharia e Educação. Os gestores pensam o planejamento da aplicação dos recursos arrecadados, com base nessa vinculação do Órgão ao CTB, de modo a garantir um trânsito da seguinte forma:

1. Para a Área de Esforço Legal, o gráfico a seguir mostra quais seriam os fatores mais relevantes.

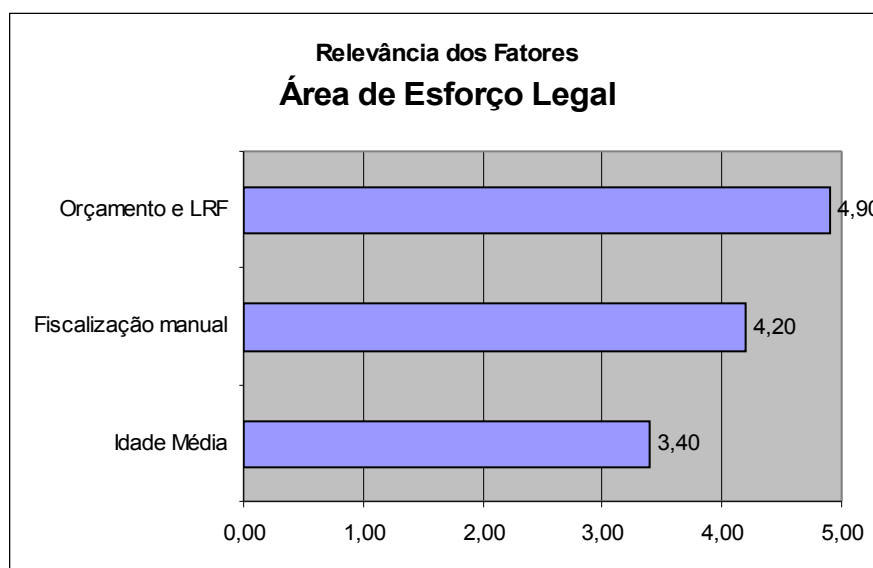


Gráfico 29: Esforço Legal – Visão do Gestor  
Fonte: A pesquisa.

Mais uma vez a vinculação das atividades do gestor ao Orçamento Público e a Lei de Responsabilidade Fiscal determinam como serão aplicados os recursos na área de esforço legal.

O fator “Fiscalização manual” é entendida como sendo a força de agentes de trânsito em via pública lavrando os autos de infração de trânsito. Nota-se, no entanto que o fator “Fiscalização eletrônica” não aparece como fator relevante quando do planejamento da aplicação dos recursos arrecadados na área de Esforço Legal. Esse caso caracteriza uma distorção da pesquisa, já que foi permitido ao respondente marcar nas áreas pré-definidas pelo CTB, notas de relevância iguais ou diferentes, entre 1 e 5 para o mesmo fator. Outra possibilidade é a de que os Gestores entendem como Esforço Legal somente os autos lavrados por agentes de trânsito.

Por fim, o fator “Idade média da frota cadastrada” foi direcionado para a área de Esforço Legal. Esse comportamento é totalmente coerente, uma vez que quanto mais antiga a frota cadastrada, provavelmente mais irregularidades físicas ela apresentará, sendo necessário direcionar mais recursos para uma fiscalização mais ostensiva da frota, objetivando diminuir o número de acidentes que poderão ser causados em virtude das irregularidades apresentadas.

2. Para a Área de Engenharia de Trânsito, o gráfico a seguir mostra quais seriam os fatores mais relevantes.

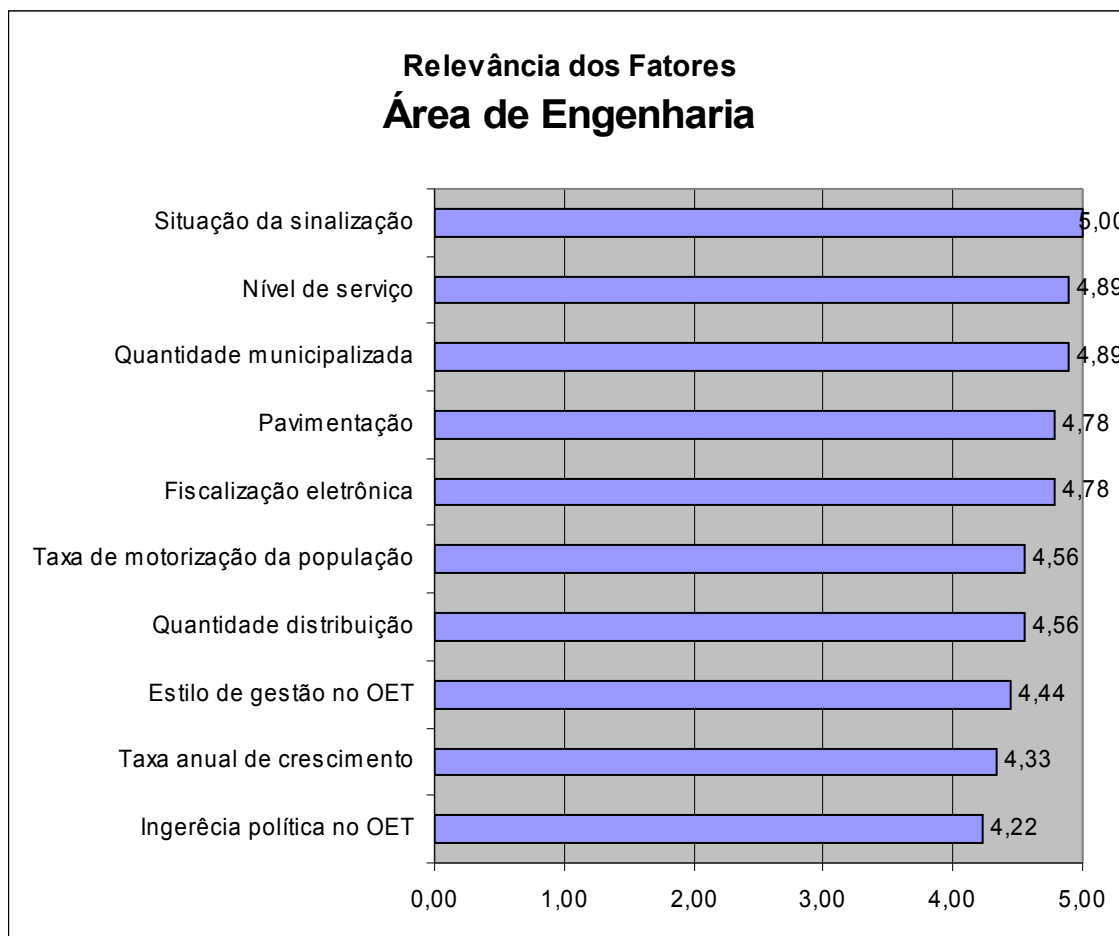


Gráfico 30: Engenharia – Visão do Gestor

Fonte: A pesquisa.

Quando do planejamento da aplicação dos recursos arrecadados, os fatores “Estilo de gestão e Ingerência política” impactam em todas as áreas pré-definidas pelo CTB, mas para os gestores pesquisados, o maior impacto é causado na área de Engenharia.

Como já era de se esperar, todos os fatores classificados da dimensão “2. Via” foram alocados, pelos gestores, como os fatores mais relevantes no momento de planejar a aplicação dos recursos na área de Engenharia, uma vez que não se pode pensar em Engenharia de forma dissociada da via. Os demais fatores são provenientes da dimensão “1. Frota”, com exceção do fator “Fiscalização eletrônica” que já foi analisado anteriormente na área de Esforço Legal.

3. Para a Área de Educação de Trânsito, o gráfico a seguir mostra quais seriam os fatores mais relevantes.

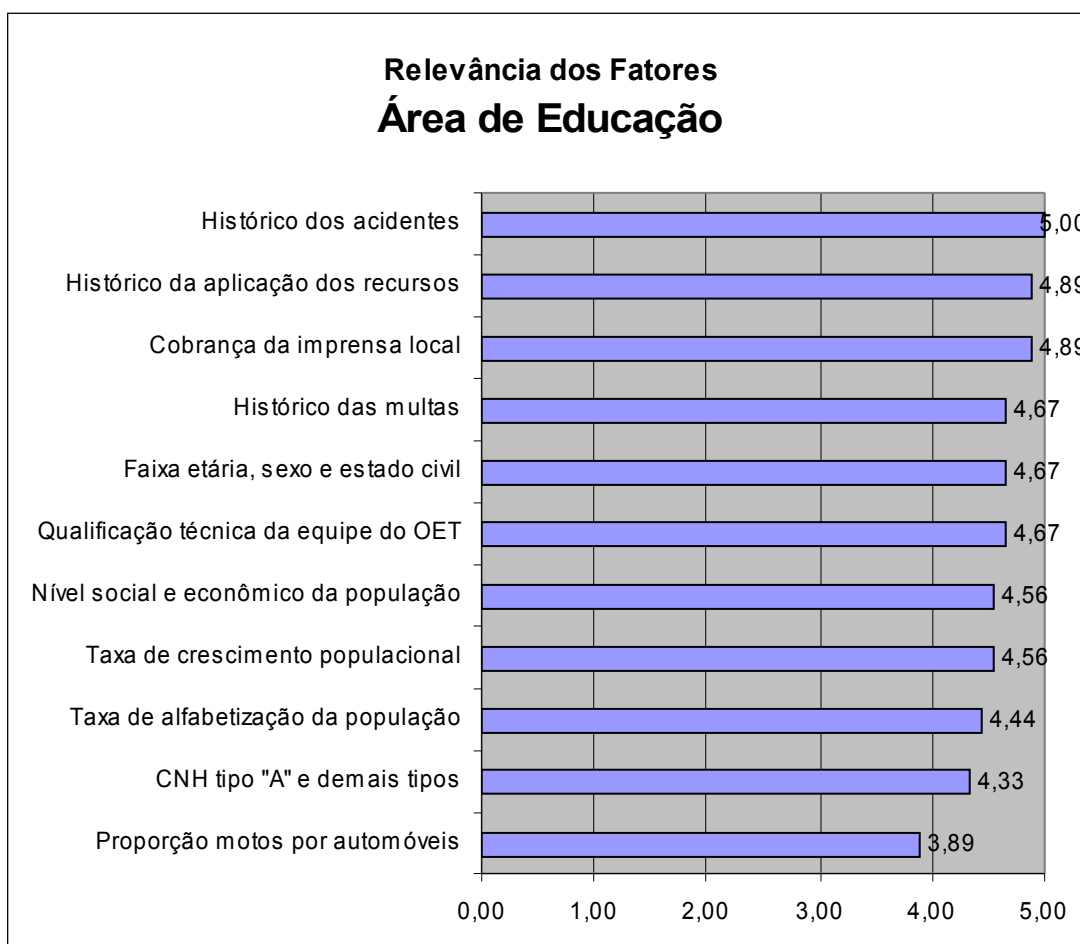


Gráfico 73: Educação – Visão do Gestor

Fonte: A pesquisa.

Os principais fatores enquadrados, pelos Gestores, na área de Educação são: “Histórico dos acidentes de trânsito; Histórico da aplicação dos recursos e a Cobrança da imprensa local”. A tendência estabelecida pelos Gestores é entendida como sendo estes os fatores que mais influenciam a aplicação dos recursos na área de Educação. Essa afirmativa é explicada através da co-relação existente entre os fatores, se não vejamos: quanto maior o número de acidentes,

maior a cobrança da imprensa local sobre como estão sendo aplicados os recursos arrecadados pelo Órgão.

Para os Gestores, o fator de menor relevância nessa área de atuação é a “Proporção de motos por automóveis” de trânsito, porém esse fator é um daqueles que dependem muito dos usos e costumes de cada cidade analisada e, portanto, pode ter sido pouco sensibilizado pelas cidades pesquisadas.

Os demais fatores que são relevantes na hora de aplicar os recursos arrecadados na área de educação estão agrupados com peso acima de 4,0 mas abaixo do peso dos três primeiros fatores. Esse agrupamento é aceitável, já que o peso final desses fatores foi obtido a partir da média das notas atribuídas pelos respondentes.

A tabela a seguir traz os fatores de maior e menor relevância respectivamente, dentro de cada área de aplicação dos recursos previamente definidas pelo CTB. Essa é uma amostra da média dos pesos atribuídos pelos Gestores, para cada um dos fatores.

<b>Fatores mais relevantes dentro das áreas de aplicação de recursos</b>	<b>Média</b>
<b>Esforço Legal</b>	
4.8 Orçamento e Lei de Responsabilidade Fiscal	4,90
1.3 Idade média da frota cadastrada	3,40
<b>Engenharia</b>	
2.1 Situação da sinalização da via	5,00
4.4 Ingerência política no Órgão Executivo de Trânsito	4,22
<b>Educação</b>	
1.6 Histórico dos Acidentes de Trânsito	5,00
1.4 Proporção de motos por automóveis	3,89

Tabela 24: Relevância dos fatores nas áreas de aplicação dos recursos  
Fonte: A pesquisa.



Pode-se agora fazer a construção da estrutura hierárquica dos fatores relevantes para um trânsito seguro, na visão dos Gestores pesquisados. A seguir, um breve histórico de como foi possível chegar-se a essa construção.

A partir da identificação do problema pelo pesquisador, foi utilizada a Técnica Delphi junto aos especialistas para determinação dos aspectos a serem considerados na aplicação dos questionários juntos aos gestores de trânsito das capitais brasileiras. Após serem exaustivamente analisados, os dados dos respondentes aos questionários, forneceram subsídios necessários para a construção da estrutura hierárquica.

Para construção da estrutura hierárquica foi realizada uma análise de cada uma das dimensões com seus respectivos fatores, e também uma análise individual de cada um dos fatores por área de aplicação de recursos (Esforço Legal, Engenharia e Educação). Por fim foi feita uma análise das áreas de aplicação de recursos com seus respectivos fatores, tudo isso à luz dos dados coletados junto aos Gestores de Trânsito.

As dimensões foram agrupadas dentro das áreas pré-definidas para aplicação dos recursos. As áreas são as seguintes:

**Esforço Legal:** Nesta área são agrupadas as dimensões que abordam aspectos ligados a operação e a fiscalização do trânsito. Esta área ficou constituída por um fator da dimensão “1. Frota” e por dois fatores da dimensão “4. Outra”, totalizando 3 fatores.

**Engenharia:** Trata-se do agrupamento das dimensões ligadas a engenharia de trânsito e engenharia de tráfego. Esta área é formada por dois fatores da dimensão “1. Frota”; todos os fatores da dimensão “2. Via”; um fator da dimensão “3. Humana” e três fatores da dimensão “4. Outra” totalizando 10 fatores.

**Educação:** Esta área dá ênfase às dimensões que sensibilizam a área de educação para o trânsito. Esta área é formada por três fatores da dimensão “1. Frota”; cinco fatores da dimensão “3. Humana” e mais três fatores da dimensão “4. Outra”, totalizando 11 fatores.

Percebe-se, no entanto, que as dimensões mostradas na estrutura hierárquica são ainda muito abrangentes e incapazes de explicar com profundidade aspectos a serem avaliados especificamente em cada Órgão Executivo de Trânsito, uma vez que cada Órgão está inserido em uma conjuntura própria e única.

Conclusa a fase inicial da estrutura hierárquica, devem-se juntar à base das dimensões, os fatores mais relevantes na visão dos gestores. A seguir a representação, nas figuras 11, 12, 13 e 14, da estrutura hierárquica construída.

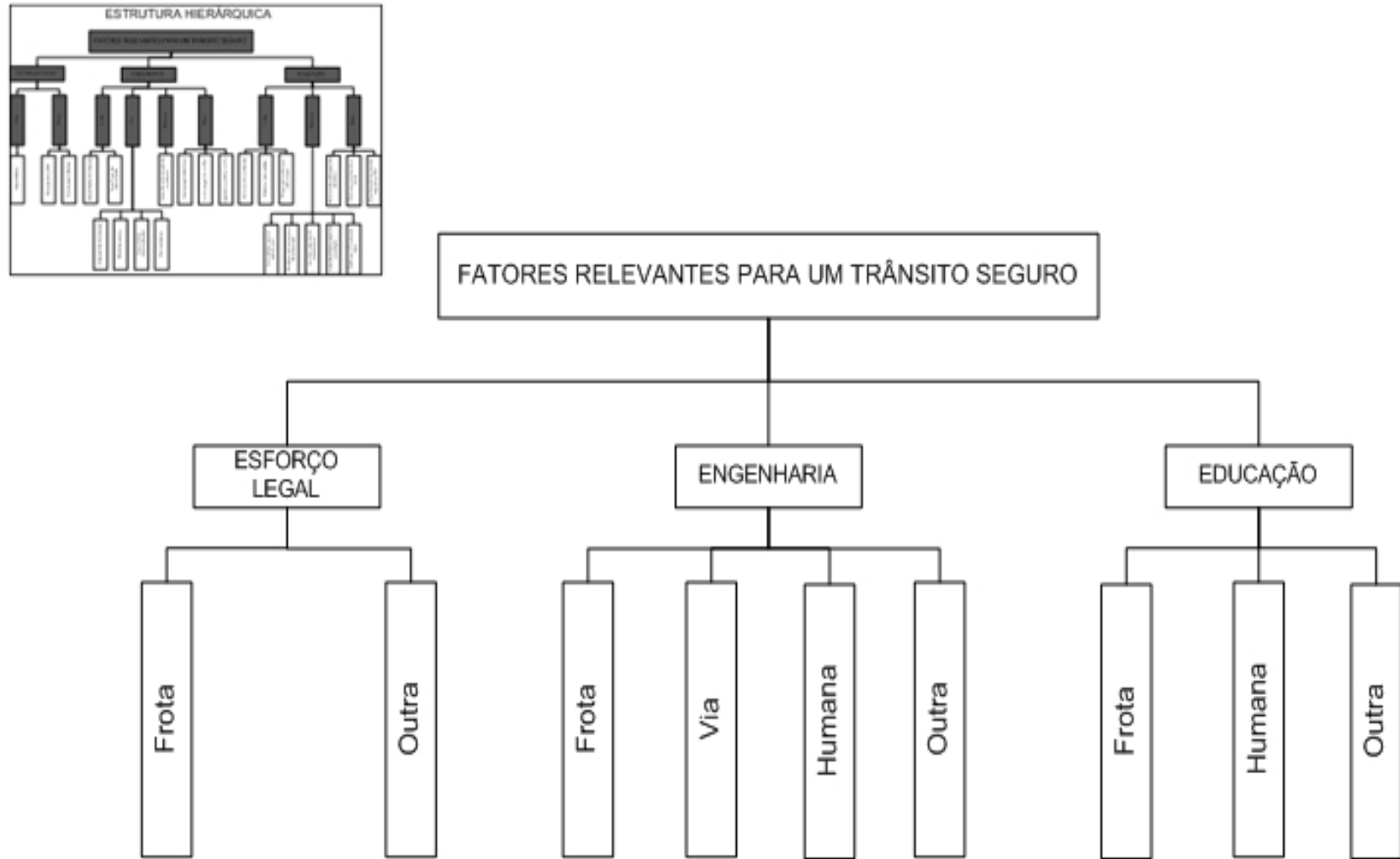


Figura 11: Estrutura hierárquica dos fatores – Visão Geral

Fonte: A pesquisa

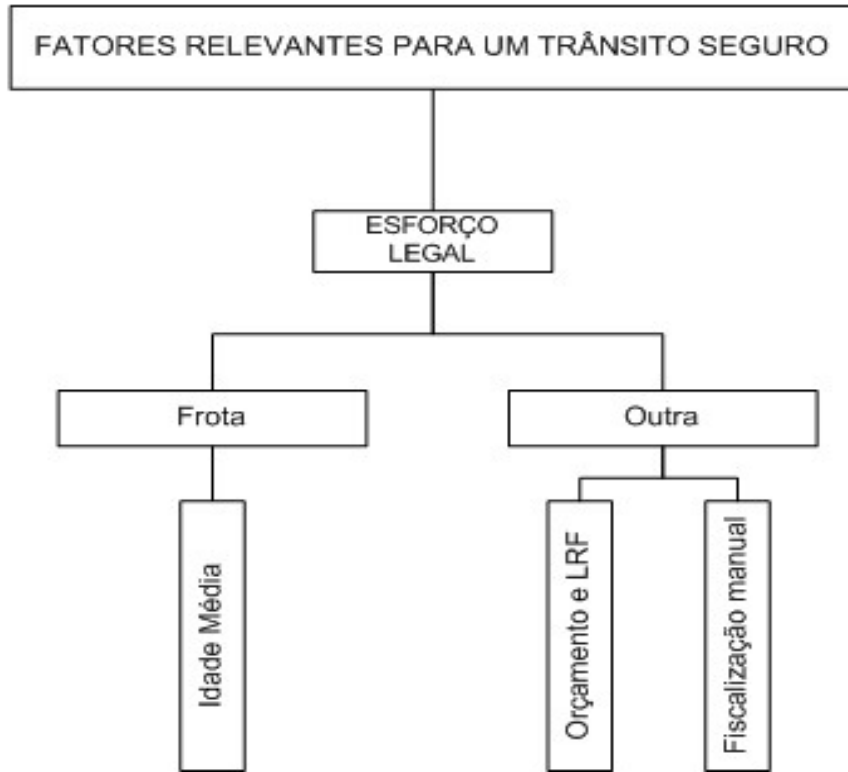


Figura 12: Estrutura hierárquica dos fatores – Esforço Legal

Fonte: A pesquisa



Figura 13: Estrutura hierárquica dos fatores – Engenharia

Fonte: A pesquisa

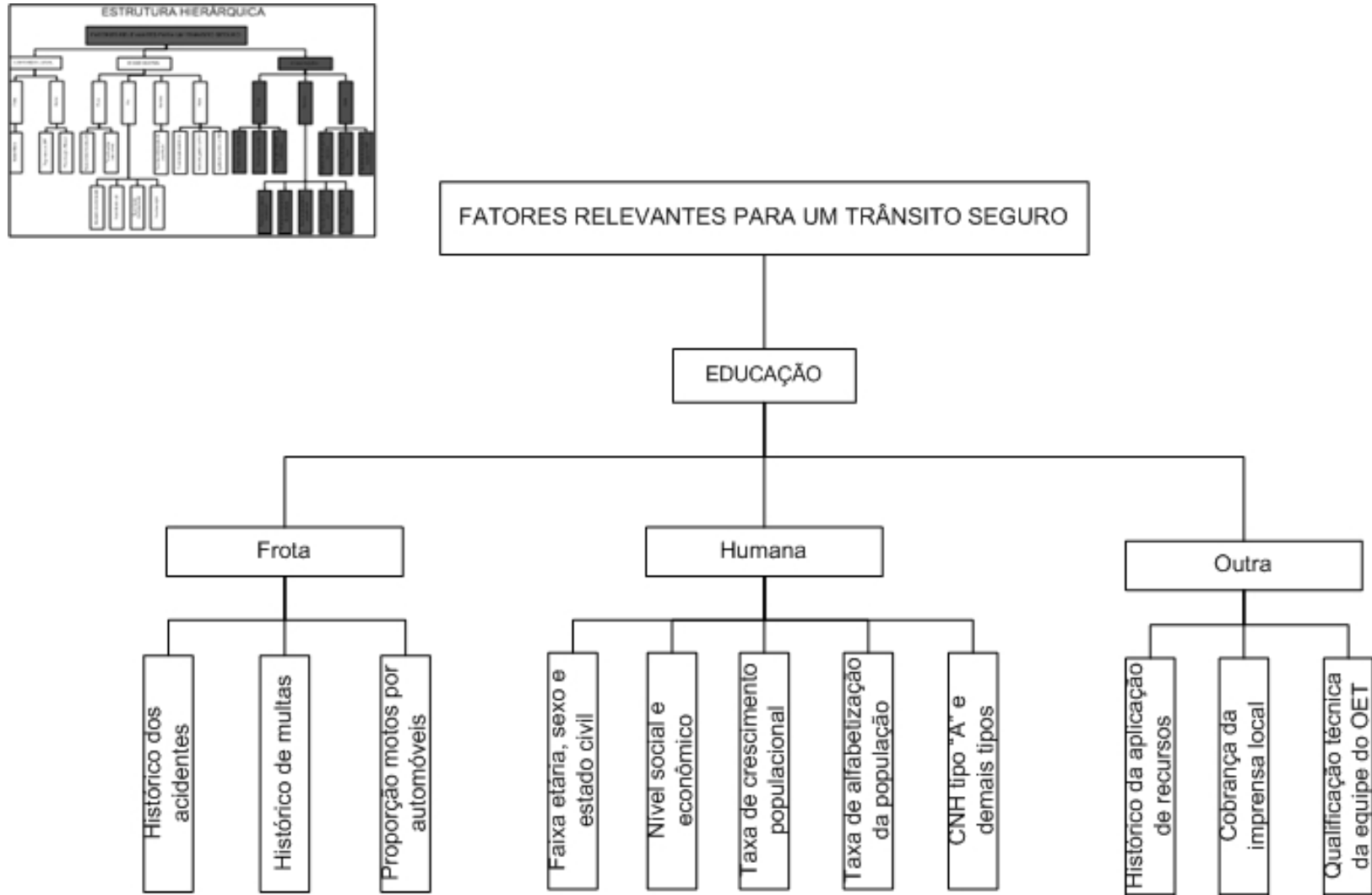


Figura 14: Estrutura hierárquica dos fatores – Educação

Fonte: A pesquisa

Conclui-se, portanto que a utilização da estrutura hierárquica, aqui definida, sem atentar-se para determinados pontos como, por exemplo, os usos e costumes do local em que se encontra o Órgão Executivo de Trânsito, podem levar a uma falsa impressão de eficiência na definição de um modelo para tomada de decisão. Dessa forma a estrutura hierárquica apresentada diz respeito as dimensões e seus respectivos fatores. Já a estruturação hierárquica dos fatores, e seus respectivos pesos de relevância dentro de cada dimensão, deverá ser feita especificamente para cada cidade.

Com a validação desta estrutura hierárquica encerra-se o processo formal de estruturação do processo de tomada de decisão. Poder-se-ia, se fosse o foco da pesquisa, escolher qualquer um dos métodos de suporte a decisão, descritos na literatura, e montar ferramenta de suporte à decisão para a aplicação dos recursos arrecadados de Órgão Executivo de Trânsito baseado em um sistema de informação, uma vez que a base para o sistema esta previamente definida com a estruturação do problema.



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um trânsito seguro pressupõe mais educação para o condutor e pedestre. Com a população educada nesse sentido, a quantidade de infrações cometidas tendem a diminuir. Sabendo-se que 85% dos acidentes de trânsito são precedidos por algum tipo de infração, a diminuição dessas infrações impacta diretamente em menos acidentes de trânsito. O problema é que quanto menor o número de infrações, menos arrecadação, o que compromete o gerenciamento por parte dos Órgãos Executivos visando um trânsito seguro. Dessa forma as obrigações decorrentes da municipalização do trânsito faz com que muitos dos Gestores municipais encarem um trânsito seguro como mais uma despesa, sem que haja lastro orçamentário nem financeiro para sua cobertura.

No Brasil, não existe uma previsão legal mínima da destinação de recursos financeiros arrecadados com multas de trânsito. Esse tipo de anomalia leva os Gestores municipais a aplicar primeiro em Fiscalização ou Engenharia, para só depois aplicar em educação de trânsito. Sabendo-se que não se faz um trânsito seguro sem educação cidadã e que educar custa muito dinheiro aos cofres públicos, é difícil imaginar como se atingirá a meta de um trânsito seguro nos municípios brasileiros.

Diante dessa realidade, o processo de decisão da aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito deve dispor de uma ferramenta que propicie ao atendimento, no mínimo, dos seguintes pontos:

- 1) Apoiar o processo de gestão, fornecendo informações úteis, objetivas, confiáveis, oportunas, que subsidiem decisões, levando a uma melhor aplicação dos recursos.
- 2) Suportar todas as fases do processo decisório, fundamentada no CTB e voltada para tomada de decisão estratégica.
- 3) Ser percebida num contexto social, como um instrumento capaz de medir parte da transparência do Executivo Municipal, através dos resultados de um Órgão Executivo de Trânsito, quando da aplicação dos recursos.

Após sete rodas de entrevistas com doze especialistas e aplicação de questionário junto aos gestores de trânsito de dez capitais brasileiras, o presente estudo construiu uma estrutura hierárquica dos fatores relevantes para um trânsito seguro. Esse arcabouço teórico permite a criação de uma ferramenta que auxilie o processo de decisão da aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

### **8.1. Contribuições**

Através deste estudo, espera-se ter contribuído para a aquisição de informações e para a introdução de um olhar científico e acadêmico no ambiente pesquisado, o que resultará em um incremento na formação dos profissionais e na melhora das condições e incentivos de futuras pesquisas nesta área de atuação.

A pretensão do estudo não é generalizar os resultados obtidos para o universo brasileiro de Órgãos Executivos de Trânsito, já que seria muito difícil tentar correlacionar o processo de decisão estudado com as especificidades de cada município brasileiro. No entanto, pretende-se, com a presente pesquisa, trazer evidências substanciais da importância da elaboração de uma estrutura de análise que seja capaz de identificar os fatores relevantes que poderão integrar um modelo conceitual de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

A pesquisa realizada será de importante valia para os gestores dos Órgãos Executivos de Trânsito, uma vez que qualquer que seja o método utilizado pelo tomador de decisão este sempre precisará, conscientemente ou inconscientemente, estruturar o processo de tomada de decisão. Essa estruturação inicia-se, obrigatoriamente, pela definição do que deve ser decidido e pela identificação dos critérios de preferência para a decisão, o que já foi realizado com esta pesquisa.

Considera-se que esse estudo constituirá uma importante base de informações para futuras pesquisas sobre o tema, visto que o tema em questão é ainda pouco explorado na literatura e prática.

## **8.2. Limitações da pesquisa**

Este trabalho apresenta algumas limitações - por não ser foco do presente estudo ou por outros fatores explicitados a frente - e, por isso, não se

poderia deixar de citá-las para que não fosse criada uma falsa expectativa em relação ao seu conteúdo.

O problema abordado neste estudo enquadra-se como um processo decisório complexo. Isto é constatado pela existência de muitos decisores, muitas vezes com visões e formações diferenciadas, e a existência de variáveis externas que possuem influência relevante no processo de tomada de decisão no Órgão Executivo de Trânsito. Diante desta realidade, surge então a primeira limitação do estudo, a saber: a pesquisa não utiliza nenhum dos métodos, existentes na literatura, para tomada de decisão, uma vez que o objetivo do estudo, não era o desenvolvimento de um modelo de decisão e sim a estruturação do problema com a identificação dos fatores relevantes na tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

A segunda limitação, por não ser foco do presente estudo, está em não se considerar, em momento algum, se o Órgão Executivo de Trânsito possui um sistema que forneça as informações necessárias ao controle dos fatores internos ou mesmo acesso as informações referentes aos fatores externos citados na pesquisa.

Por fim o ponto nevrálgico deste estudo que é o material resultante da coleta de dados, em virtude de se fazer uso de uma amostra intencional para aplicação dos questionários, os resultados da pesquisa podem restar prejudicados por este revés. Atribui-se a estes fatos à impossibilidade de acesso a todos os Órgãos Executivos de Trânsito Municipais brasileiros.

### **8.3. Recomendações**

Nesta dissertação, procurou-se identificar quais os fatores relevantes que poderão integrar um modelo conceitual de decisão, para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

Dentre inúmeras recomendações para futuros trabalhos de pesquisa sobre a aplicação de recursos arrecadados por Órgãos Executivos de Trânsito do Brasil, inclusive que dêem continuidade a este, vale destacar as seguintes:

- Uma futura pesquisa poderia considerar o desenvolvimento de uma metodologia multicritério de apoio à decisão para definir a forma mais adequada de aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.
- Coletar dados, por meio da aplicação de questionários eletrônicos, da amostra de municípios integrados ao Sistema Nacional de Trânsito, para verificar os motivos alegados para a não utilização de um modelo de decisão no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados.
- Aprofundar a discussão quanto à problemática de uma melhor regulamentação do artigo 320 do Código de Trânsito Brasileiro, dada a falta de índices mínimos quando da aplicação dos recursos arrecadados com multas de trânsito nas áreas de Esforço Legal, Engenharia e Educação.
- Analisar com profundidade os comentários dos painelistas da pesquisa Delphi e avaliar concordâncias e discordâncias existentes entre eles, o que não foi feito nesta dissertação para que o seu foco não se perdesse.
- Testar a interdependência de um trânsito seguro com relação ao recurso público aplicado na saúde, visando diagnosticar quanto do dinheiro destinado a saúde poderia ser direcionado

para os Órgãos Executivos de Trânsito como forma de garantir um trânsito seguro.

## BIBLIOGRAFIA

ABDTRAN - Associação Brasileira dos DETRAN'S. **Manual para Municipalização do Trânsito**. Disponível em: <<http://www.brasilengenharia.com.br>>. Acesso em: 11 abril 2007.

ABRAMET. São Paulo: Associação Brasileira de Medicina de Tráfego, ano XX, no 39, 2002.

ALMEIDA, J. I. S. **Tráfego – Fenômeno Sócio-Econômico**. Revista BRASIL ENGENHARIA. 2000. Palavra do leitor. Engenho Editora Técnica Ltda. Disponível em: < <http://siatech.com.br/manual.html>>. Acesso em: 10 maio 2007.

AMC - AUTARQUIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO, SERVIÇOS PÚBLICOS E DE CIDADANIA DE FORTALEZA. **Home page da AMC**. Disponível em < <http://www.amc.fortaleza.ce.gov.br/modules/wfchannel/index.php?pagenum=42>>. Acessado em: 15 maio 2007.

ANDERSON, D.R.; SWEENEY, D.J.; WILLIAMS, T.A. **An introduction to management science**: quantitative approaches to decision making. 10 ed. Mason: Thomson, 2003.

ANFAVEA – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. Anuário Estatístico da Indústria Automobilística Brasileira edição 2007. Statistical Yearbook of the Brazilian Automotive Industry 2002. São Paulo.

ANPET – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTE. **Portal da ANPEP.** Disponível em <<http://www.anpet.org.br/anpet/interface/content/index.php>>. Acessado em: 15 maio 2007.

ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Portal da ANTP.** Disponível em <<http://portal.antp.org.br/biblioteca/12Cg/Forms/Trabalhos.aspx>>. Acessado em: 15 março 2008.

ANTP – Trânsito no Brasil – avanços e desafios – ANTP/Fenaseg, São Paulo, 2007. 207p.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de metodologia científica:** um guia para a produção do conhecimento científico. São Paulo: Atlas, 2004.

ARNOLD, R. H. & KEELIN, T. W. ***R&D strategic management: value creation through people.*** IBC conference, “professionalism & Excellence in R&D. London, December 1994.

BALESTRIN, A. **Uma análise da contribuição de Herbert Simon às teorias organizacionais,** READ - Revista de Administração do PPGA/UFRGS, 2002.

BANA e COSTA, C. A. (1992) **Structuracion, Construction et Exploitation d’un modèle multicritère d’aide à la decisão, PhD Thesis** – Universidade Técnica de Lisboa.

\_\_\_\_\_. **Três Convicções Fundamentais na Prática do Apoio à Decisão.** Revista Pesquisa Operacional, vol. 13, nº 1, (1993).

\_\_\_\_\_. **Processo de Apoio à Decisão: Problemáticas, actores e acções**, Apostila do Curso de Metodologias Multicritério em Apoio à Decisão, ENE, UFSC, Florianópolis. (1995a).

\_\_\_\_\_. **The use multi-criteria decision analysis to support the search for less conflicting policy options in a multi-actor context**: Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, v. 10, p. 111-124, abril 2001.

BANXIA (1998) Software Ltd, **Graphics Decision Explorer**. Cope User Guide.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 2006.

BID. Banco Interamericano de Desenvolvimento. **Portal do BID**. Disponível em <<http://search.iadb.org/search.asp?querymode=basic&language=portuguese&Querytext=%22Charles+Wright%22>>. Acessado em 18 Março 2008.

BRASIL. Ministério da Justiça. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988**.

BRASIL. Ministério da Justiça. Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro - CTB**.

BRASIL. Ministério da Justiça. Plano Nacional de Segurança de Trânsito: **Diretrizes de Segurança de Trânsito**. Brasília: Departamento Nacional de Trânsito. 1998. 203p.

BOUGON, M.G. (1992) **Congregate Cognitive Maps**: a Unified Dynamic Theory of Organization and Strategy. Journal of Management Studies, v.29, n.3, p.309-324.



CAMPELLO, Carlos Alberto G. Barreto. **Eficiência Municipal: Um estudo no Estado de São Paulo**. Tese (doutorado). Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CETTRAN-GO – Conselho Estadual de Trânsito de Goiás. Home page do DENATRAN. Disponível em: [http://www.cetran.go.gov.br/MUNICIPALIZA\\_arquivos/frame.htm#slide0034.htm](http://www.cetran.go.gov.br/MUNICIPALIZA_arquivos/frame.htm#slide0034.htm). Acesso em 16 maio de 2007.

CLARK, J.; HARMAN, M. On crisis management and rehearsing a plan. **Risk Management**, v. 51(5), ABI/INFORM Global, May 2004. p. 40-43.

CLERICUZI A. Z.; ALMEIDA A. T.; COSTA A. P. C. S. **Aspectos relevantes dos SAD nas organizações: um estudo exploratório**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132006000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-65132006000100002&script=sci_arttext)>. Acesso em 16 maio de 2007.

COHEN, D. **Você sabe tomar decisão?** Revista Exame. São Paulo: Ed. Abril, 08.08.2001.

COME, G. **Contribuição ao estudo da implementação de data warehousing: um caso no setor de telecomunicações**. 133 p. Dissertação (mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2001.

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2003.

COSSETTE, P.; AUDET, M. (1992) **Mapping of an idiosyncratic schema**. Journal of Management Studies, v.29, n.3, pp. 325-348.

DACORSO, Antonio Luis Rocha. **Análise experimental da geração de alternativas em decisões estratégicas não estruturadas**. São Paulo 2004. Tese de Doutorado. Programa de pós-graduação em Administração. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA).

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. **Home page do DENATRAN**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br>>. Acesso em 16 maio 2007.

\_\_\_\_\_. **Municipalização do trânsito: roteiro para implantação**. Brasília, 2000.

\_\_\_\_\_. **Política Nacional de Trânsito**. Brasília, 2004.

DETRAN - Departamento Estadual de Trânsito do Ceará. **Estatísticas de trânsito do Estado**. Disponível em < <http://www.detran.ce.gov.br/site/default.asp?id=21> >. Acessado em: 18 março de 2008.

DUTRA, A. (1998) **Elaboração de um Sistema de Avaliação de Desempenho dos Recursos Humanos da Secretaria de Estado da Administração – SEA à luz da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

EDITORIAL. Receita para o trânsito: transparência. **Jornal da Tarde**, São Paulo, 23 abr.2006. Disponível em:

[http://www.sptrans.com.br/clipping\\_anteriores/2006/abril2006/clipping230406/pagina1.htm](http://www.sptrans.com.br/clipping_anteriores/2006/abril2006/clipping230406/pagina1.htm). Acesso em 06 abril 2007.

EDEN, C.; ACKERMANN, F. (1998) **Making Strategy**. London: Sage.

ENSSLIN, L. e ENSSLIN, S. **A importância da estruturação no processo decisório de problemas multicritérios complexos**. XV Congresso Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e Primeiro Congresso Internacional de Engenharia Industrial. São Carlos , São Paulo , setembro de 1995.

ENSSLIN, L.; MONTIBELLER NETO, D.; NORONHA, S.M. **Apoio à Decisão**. Florianópolis: Insular, 2001.

FARQUHAR, P. H. ;PRATKANIS, A R. (1993) **Decision Structuring with Phantom Alternatives**. Management Science. V.39, n.10, p. 1214-1226.

GATES, B. **A estrada do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

GIL, A.C. (2002). **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas.

GIOVINAZZO, R.A. FISCHMANN, A.A. Delphi Eletrônico – Uma Experiência de Utilização da Metodologia de Pesquisa e seu Potencial de Abrangência Regional. In: XIV CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESTRATEGIA. **Anais...** Buenos Aires, 2001.

GOMES, L. F. A. M.; Gomes, C. F. S.; Almeida, A. T. **Tomada de decisão gerencial: Enfoque multicritério**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, L. F.A.; ARAYA, M. C. G.; CARIGNANO, C. **Tomada de Decisões em Cenários Complexos**. Editora Thomson. São Paulo, 2004.

HAIR JR, J.F.; BABIN, B.; MONEY, A.H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAMMOND, J. S. & KEENEY, RL. & RAIFFA, H. **Decisões inteligentes**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

HOFFMANN, M. H. (2006). **Comportamento do condutor e fenômenos psicológicos**. *Psicol. pesqui. transito*, dez. 2005, vol.1, no.1, p.17-24. ISSN 1808-9100.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Site do IPEA Disponível em < <http://www.ipea.gov.br/default.jsp> >. Acessado em 18 março 2008.

ISEV. Instituto de Seguridad y Educación Vial – ISEV. Site do ISEV. Disponível em < [http://www.isev.com.ar/uploads/Quinto\\_Reporte\\_MERCOSUR.pdf](http://www.isev.com.ar/uploads/Quinto_Reporte_MERCOSUR.pdf) >. Acessado em: 19 março 2008.

KAYO, E.K.; SECURATO, J. R. Método Delphi: fundamentos, críticas e vieses. **Cadernos de Pesquisa em Administração**. v. 1, n. 4, p. 51-61, 1o sem, 1997.

KEENEY, R. L. (1996) **Value-Focused Thinking**. England: Harvard University Press.

KLEINDORFER, P.R., KUNREUTHER H.C. e SCHOEMAKER, P.J.H. .“**Decision Sciences: An Integrative Perspective**” Cambridge University Press, 1993.

Kume, Leandro. Néri, Marcelo. **É possível reduzir as mortes no trânsito?: o efeito do novo Código Brasileiro de Trânsito**. Artigo. [Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getulio Vargas](#). 2007.

LOURENÇON, Cândido. **O orçamento municipal como elo de ligação entre o planejamento operacional e as Ffnanças.** Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, 2001.

LIMA, Renato da Silva. **Bases para uma metodologia de apoio à decisão para serviços de educação e saúde sob a ótica dos transportes.** Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos - Universidade de São Paulo, 2003.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing:** Orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2002.

MALCZEWSKI, J. **GIS and Multicriteria Decision Analysis.** New York: John Wiley & Sons, 1999.

MONTEIRO, Gilson. **Guia para elaboração de trabalhos acadêmicos, dissertações e teses.** 2. ed. São Paulo: Edicon, 2002.

MONTIBELLER, G. N. (1996) **Mapas Cognitivos:** Uma Ferramenta de Apoio à Estruturação de Problemas. Florianópolis,. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

MOREIRA, M. E. P. (2000) **Modelo Multicritério para Apoiar a Avaliação Técnica de Empresa(s) Habilitada(s) para Projetar e/ou Construir um Trecho Rodoviário.** Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

MOURA, Ricardo. CRESCIMENTO DE 26,5% - 368 multas por dia na Capital. **Jornal O Povo**, Ceará, 15 fev.2007. Disponível em: <http://www.opovo.com.br/opovo/fortaleza/671040.html>. Acesso em 06 abril 2007.

MURAKAMI, Milton. **Decisão estratégica em TI**: Estudo de caso. São Paulo 2003. Dissertação. Programa de pós-graduação em Administração. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA).

NEISSER, U. (1976) **Cognition and Reality**: Principles and Implications of Cognitive Psychology. San Francisco: Freeman.

NOTAS E INFORMAÇÕES. Não faltam recursos. **Jornal O Estado de São Paulo**, São Paulo, 19 mar 2007. Disponível em: <http://clipping.planejamento.gov.br/Noticias.asp?NOTCod=343163>. Acesso em 06 abril 2007.

OECD - Organization for Economic Co-Operation and Development. **Portal da for Economic Co-Operation and Development**. Disponível em <<http://www.oecd.org/home/>>. Acessado em: 13 março 2008.

OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de. **Modelo para tomada de decisão na escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. São Paulo 2004. Tese. Programa de pós-graduação em Administração. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA).

OPS. Organização Pan-Americana de Saúde. **Portal da OPS**. Disponível em <<http://www.paho.org/search/DbSReturn.asp>>. Acesso em: 13 março 2008.

OSBORN, A.F. (1993) **Applied Imagination**. Buffalo: Creative Education Foundation, 3 Ed.

PEREIRA, M. J. L. B.; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão**: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão. São Paulo, Makron Books, 1997.

PINHEIRO, Geraldo de Faria Lemos. **Código de Trânsito Brasileiro Interpretado**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

POLLONI, Enrico G. F. **Administrando - Sistemas de Informação**. 2ª Edição. Editora Futura. 2003.

PORTAL DO TRÂNSITO. **Arquivos sobre trânsito no mundo**. Disponível em < <http://www.blogdotransito.com.br/archives/category/transito-no-mundo/> >. Acesso em: 13 março 2008.

QUELOPANA, Eliana Marroquín. **Conhecimento e decisão**: Um estudo sobre a relação entre conhecimento e decisão. São Paulo 2003. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade (FEA).

QUIXADÁ, Luiz Gonzaga & QUIXADÁ, Valquíria Oliveira. **Aplicação do Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília: Brasília Jurídica, 2000.

RENAEST. Registro Nacional de Accidentes e Estatísticas de Trânsito. Portal do Ministério das cidades – DENATRAN. Disponível em: <http://www2.cidades.gov.br/renaest/listaDocumentos.do>. Acessado em: 19 março 2008.

RIZZARDO, Arnaldo. **Comentários ao Código de Trânsito Brasileiro**. 6ª. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2006.

ROBERTS, F.S. (1979) **Measurement Theory with Applications to Decision making Utility and the Social Sciences**. Addison-Wesley.

ROCCO, C.M.; MILLER, A.J.; MORENO, J.A.; CARRASQUERO, N.; MEDINA, M. **Sensitivity and uncertainty analysis in optimization programs using a evolutionary approach**: a maintenance application. *Reliability Engineering & System Safety*, London, v. 67, p. 249- 256, 2000.

RODRIGUES, Celeste de Souza. LADEIRA, Roberto Marini. PEREIRA, João Carvalho. PAULA, Ilma Maria de. **Saúde em trânsito**: Pesquisa de acompanhamento de vítimas de acidentes de trânsito em Belo Horizonte / Secretaria de Saúde de Belo Horizonte e BHTRANS. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte, 2005.

ROY, B. (1996) **Multicriteria Methodology for Decision Aiding**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

RUSSO, J. E. & SCHOEMAKER, P. J. H. **Winning Decisions: Getting It Right the First Time**. New York: New York: Currency/Doubleday, 2001.

SAATY, R. W. **Método de Análise Hierárquica**, tradução de Wainer da Silveira e Silva. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora Ltda, 1994.

SALVARANI, Cármine Porcelli. **Impacto de um Projeto de Prevenção de Acidente de Trânsito em um Município do Interior do Brasil**. Ribeirão Preto 2006. Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP.



SHIMIZU, T. **Decisão nas organizações** – introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

SIAT-FOR. Sistema de Informações de Acidentes de Trânsito do Município de Fortaleza. **Site da AMC.** Disponível em <<http://www.amc.fortaleza.ce.gov.br/uploads/jan-set-2007.pdf>>. Acessado em 19 março 2008.

SILVA, Regis Rafael Tavares da. **Contribuição à Tomada de Decisão para a Integração dos Municípios Brasileiros ao Sistema Nacional de Trânsito..** Dissertação (mestrado). Programa de Mestrado em Engenharia de transportes, Universidade Federal do, Fortaleza. 2007.

SILVA, T. D. O estudo de caso: a preferência metodológica na produção discente do Núcleo de Pós-Graduação em Administração. **Caderno de pesquisas em administração:** programa de pós-graduação em administração da FEA/USP, São Paulo: FEA/USP, v. 9, n. 3, p. 81-88, jul./set. 2002.

SIMÕES, F. A. SEGTRANS: **Sistema de Gestão da Segurança no Trânsito Urbano.** 2001. 220 p. Tese (Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, EESC-USP, São Carlos.

SIMON, H. A. **The new science of management decision.** New York, USA: Harper and Brothers Publishers, 1960.

\_\_\_\_\_. **Comportamento administrativo** - estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas. Tradução de Aluizio Loureiro Pinto. Rio de Janeiro: USAID, 1965.

\_\_\_\_\_ . **A gestão não é a arte de otimizar**, disponível na Internet no endereço <http://www.janelanaweb.com/digitais/simondigest.html>. acessado em 18 março 2003.

\_\_\_\_\_ . **O mistério da mente**. Executive Digest, ed. No. 54, disponível no endereço: [http://www.centroatl.pt/edigest/edicoes99/ed\\_abr/ed54id-int.html](http://www.centroatl.pt/edigest/edicoes99/ed_abr/ed54id-int.html), acessado em 18 março 2003.

TRANSITOBASIL – **Home page**. Disponível em: <http://www.transitobr.com.br/causas.htm>. Acesso em 20 agosto 2007.

TURBAN, E.; ARONSON, J. E. **Decision support systems and intelligent systems**. 5.ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1998.

TUROFF, M.; LINSTONE, H.A. **The Delphi Method**. New York: Addison Wesley Publishing Company Inc., 1975.

UGA, M.A.D. (1991) **Descentralização e Democracia**: o outro lado da moeda. *Planejamento e Políticas Públicas*, IPEA, Brasília, n. 5, p. 87.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento**: reflexões e propostas. São Paulo: Annablume, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WINSTON, W. L. **Operations Research: applications and algorithms**. 4. ed. Belmont: Thomson, 2004.

WHO – World Health Organization. **World Health Day**: “Road Safety is no accident”. Disponível em: <<http://www.who.int/world-health-day/2004/en>>. Acesso em: 16 ago. 2008.

\_\_\_\_\_. **Milestone in international road safety**: world health day 2004 and beyond, WHO Publication, Genebra, 2005. Disponível em [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/publications/road\\_traffic/en/](http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/en/). Acesso em 02/02/2007.

WRIGHT, J.T.C. **A Técnica Delphi: Uma ferramenta útil ao planejamento do Brasil?** In: III ENCONTRO BRASILEIRO DE PLANEJAMENTO EMPRESARIAL – “COMO PLANEJAR 86”, III, 28-29, nov. 1985. **Anais...** São Paulo. SPE – Sociedade Brasileira de Planejamento Empresarial, 1986, p. 199-207.

\_\_\_\_\_; GIOVINAZZO, R. Delphi – Uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo: FIA/FEA/USP, v. 01, n. 12, p. 54-65, 2º trim. 2000.

YATES, J. F. & STONE, E. R. (1994) **The risk construct**. In: YATES, J. F. (edit.) *Risk-taking behavior*. England: John Wiley & Sons.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

## **ANEXO A – Levantamento inicial**

Para o processo de seleção dos Órgãos Executivos de Trânsito Municipal das capitais brasileiras foi feita uma pesquisa, através da internet, visando coletar as seguintes informações do órgão: nome, unidade federativa, site oficial na internet, telefone para contato, quantidade de agentes, frota de veículos cadastrada do município, organograma e composição hierárquica do Órgão, estatísticas de multas e acidentes de trânsito e por fim o tipo de investimento em trânsito efetuado pelo órgão. A seguir é mostrado o resumo do levantamento inicial.













## **ANEXO B – Painéis de especialistas**

Para a realização da pesquisa foram criados dois painéis de especialistas. O primeiro painel foi composto por três especialistas, já o segundo por nove especialistas. O critério de escolha dos especialistas que compõem os dois painéis ocorreu em função do conhecimento dos mesmos sobre o tema em foco, levando-se em consideração, a fácil disponibilidade de acesso aos especialistas pelo pesquisador em virtude do escasso tempo e recursos condizentes com uma dissertação de mestrado. A seguir é mostrada a composição dos dois painéis de especialistas.

**COMPOSIÇÃO DOS PAINÉIS DE ESPECIALISTAS**

<b>Painel 1</b>	<b>Especialistas</b>		<b>Formação</b>
	1	Lúcio Correia Lima	Engenheiro Civil e Mestre em engenharia de transportes
	2	Carlos Henrique Pires Leandro	Engenheiro Civil e Mestre em engenharia de transportes
	3	Régis Rafael Tavares	Engenheiro Civil e Mestre em engenharia de transportes

<b>Painel 2</b>	<b>Especialistas</b>	<b>Formação</b>	<b>Órgão/Atuação</b>
	1 Marcus Vinicius Teixeira de Oliveira	Engenheiro Civil e Mestre em Engenharia de Transportes	AMC - Chefe da Divisão do CTAFOR
	2 Sheyla Maria Fontenele Macedo	Mestranda em Educação	AMC - Chefe da Divisão de Educação
	3 Suely Nogueira Rodrigues	Engenheira Civil e Pedagoga	AMC - Chefe da Divisão de Engenharia
	4 Marcílio César Coelho Soares Filho	Cientista Social	AMC - Chefe da Divisão de Fiscalização
	5 Paulo César Moreira de Souza	Mestrando em Engenharia de Transportes	Ex-Presidente do Órgão Executivo de AMT - Trânsito de Caucaia
	6 João Batista Bezerra Lima	Pedagogo	AMC Chefe da Equipe de programação - análise e controle
	7 Stênio Pires Benevides	Contador	Chefe da seção de policiamento e PRF - fiscalização
	8 Maria Elisabeth Pinheiro Moreira	Engenheira Civil e Dra. em Engenharia de Produção	UFC - Professora do PETRAN
9 Waldemiro de Aquino Pereira Neto	Engenheiro Civil e Dr. em Engenharia de Transportes	UFC - Professor do PETRAN	

## **ANEXO C – Instrumentos de Coleta de Dados**

Para o processo de coleta de dados foram desenvolvidos três instrumentos, a saber:

- Um instrumento para a realização das entrevistas semi-estruturadas com os especialistas do primeiro painel;
- Um questionário para ser aplicado junto ao segundo painel de nove especialistas e
- Um questionário para ser aplicado junto aos gestores de Órgãos Executivos de Trânsito Municipais das principais capitais brasileiras.

A seguir são mostrados os modelos dos instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa. Inicialmente os modelos criados pelo pesquisador e por fim os modelos finais readequados e validados pelos especialistas do primeiro painel.

**ENTREVISTAS PARA OS ESPECIALISTAS DO PRIMEIRO PAINEL**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA**

**MARCOS AURÉLIO MACHADO**

**IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA TOMADA DE DECISÃO:  
APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS DE UM ÓRGÃO DE TRÂNSITO**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2008**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**

**Fortaleza, abril de 2008.**

À

.....

Att.: .....

O Contador Marcos Aurélio Machado é aluno do Programa de Mestrado Profissional em Controladoria da Universidade Federal do Ceará, e atualmente trabalha, sob minha orientação, no desenvolvimento de sua dissertação de mestrado.

Esta Dissertação de Mestrado, - com o título de "IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA TOMADA DE DECISÃO: APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS DE UM ÓRGÃO DE TRÂNSITO" - tem como principal objetivo a Identificação dos fatores que deverão ser avaliados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.



É justamente neste ponto onde se solicita a sua contribuição, pois ela será considerada na pesquisa, para um melhor entendimento do processo decisório em estudo. Serão consideradas as opiniões dos diversos agentes da área de trânsito como: especialistas, consultores e gestores de Órgãos Executivos de Trânsito que direta ou indiretamente participam do processo decisório de aplicação de recursos arrecadados com multas de trânsito.

A pesquisa será realizada junto aos Órgãos Executivos de Trânsito Municipais dos principais Estados do País. Lembro ainda que, os Órgãos participantes da pesquisa não serão identificados e o pesquisador se compromete a manter sigilo sobre as informações recebidas e consideradas confidenciais uma vez que os resultados agregados na pesquisa (e somente os agregados) serão divulgados, garantindo assim um total controle e segurança das informações repassadas.

Agradeço sua colaboração, certo de que a mesma contribuirá para uma melhor compreensão da importância dos impactos provocados pela aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança de multas de trânsito, para se garantir um trânsito seguro para todos.

Após a conclusão do trabalho e defesa pública da dissertação, o mestrando compromete-se a fornecer um exemplar do estudo para consulta por Vossa Senhoria, objetivando contribuir para garantia de um trânsito seguro e consequentemente de ações futuras em defesa da vida.

Grato pela atenção.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Érico Veras Marques



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**

**ROTEIRO PARA AS ENTREVISTAS**

**1. Informações Gerais**

**Nome** :

**Data** : / /

**Formação** :

**Cargo** :

Considerando os seguintes graus de conhecimento:

Ler superficialmente

Ler em profundidade

Participa de educação continuada

Aplica a teoria na prática

Aprende na prática

Identifique seu grau de conhecimento sobre:

**Tomada de decisão** ( )

**Trânsito** ( )

*Observação:*



## 2. Sobre a pesquisa

### Introdução

1 – Determina em seu Art. 1º:

§ 2º O trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.

§ 5º Os órgãos e entidades de trânsito pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito darão prioridade em suas ações à defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio-ambiente.

2 – Determina em seu **Art. 320º** que:

A receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito será aplicada, exclusivamente, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito.

**Parágrafo único.** O percentual de cinco por cento do valor das multas de trânsito arrecadadas será depositado, mensalmente, na conta de fundo de âmbito nacional destinado à segurança e educação de trânsito.

### Problema

O CTB define claramente a destinação da receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito, porém não são definidos os percentuais de aplicação da receita em cada um dos itens previamente definidos pelo código, com exceção do FUNSET, como mostra a seguir.

**Destinação da arrecadação**%1. Sinalização-2. Engenharia de tráfego-3. Engenharia de campo-4. Policiamento-5. Fiscalização-6. Educação de trânsito-7. FUNSET - Fundo de âmbito nacional destinado à segurança e educação de trânsito5**Total 100**

## 2. Sobre a pesquisa

O atual Código de Trânsito Brasileiro – CTB encerra em seu contexto normas de civilidade e cidadania como as citadas em seu primeiro capítulo, porém não é claro quanto à destinação dos recursos arrecadados, o que remete ao seguinte questionamento: como deverão ser aplicados os recursos arrecadados com multas de trânsito, em cada um dos itens de destinação da arrecadação previamente definidos no Código de Trânsito Brasileiro - CTB, de forma a garantir um trânsito seguro?

Sabendo-se que os órgãos e entidades de trânsito pertencentes ao Sistema Nacional de Trânsito darão prioridade em suas ações à defesa da vida, nela incluída a preservação da saúde e do meio-ambiente, de forma a garantir a todos o exercício do direito do trânsito seguro o estudo pretende ajudar a resolver o seguinte problema: Quais os fatores que deverão ser analisados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança das multas de trânsito?

### **Expectativa**

Estabelecer o confronto entre as seguintes opiniões

Quais os fatores na visão dos especialistas que **DEVERÃO** integrar o processo de decisão?

Quais os fatores que **SÃO** utilizados na visão dos gestores de trânsito?

### 3. Levantamento

#### Questionamentos

Como se **mede** um trânsito seguro?

Quanto menor a quantidade de multas maior a segurança no trânsito?

Os acidentes de trânsito são relevantes para se medir um trânsito seguro?

É possível definir um modelo de decisão que auxilie os gestores dos OET na aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança das multas de trânsito, de forma a garantir um trânsito seguro?

Esse modelo de decisão poderá ser baseado somente nas séries históricas das multas de trânsito aplicadas pelo OET?

É possível aplicar o modelo de decisão proposto?

O modelo de decisão proposta pode ser testado?

Qual a legitimidade do modelo de decisão proposto?





### 3 Levantamento

Fatores relevantes para um trânsito seguro

**Relevância para um trânsito seguro**  
**ÓRGÃO EXECUTIVO DE TRÂNSITO**  
**Áreas de atuação definidas pelo CTBFatores**  
**EngenhariaFiscalizaçãoEducação**  
01 - Histórico das multas de trânsito.02 - Histórico dos acidentes de trânsito.03 - Histórico da aplicação dos recursos.04 - Campanhas educativas e punitivas.05 - Campanhas punitivas (aumento do valor da multa, da punição civil...).06 - Nível da sinalização vertical, horizontal e semafórica.07 - Condições da via.08 - Nível de fluidez do tráfego.09 - Tamanho e qualidade da frota circulante.10 - Faixa etária, sexo e nível sócio-econômico do condutor.11 - Nível educacional da população.12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 -

Validação do questionário a ser aplicado na unidade de análise



**QUESTIONÁRIO PARA OS ESPECIALISTAS DO SEGUNDO PAINEL**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE  
MESTRADO PROFISSIONAL EM CONTROLADORIA**

**MARCOS AURÉLIO MACHADO**

**IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA TOMADA DE DECISÃO:  
APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS DE UM ÓRGÃO DE TRÂNSITO**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2008**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**

O Sr. Marcos Aurélio Machado é aluno do Programa de Mestrado Profissional em Controladoria da Universidade Federal do Ceará, e atualmente trabalha, sob minha orientação, no desenvolvimento de sua dissertação de mestrado.

Esta Dissertação de Mestrado, - com o título de "IDENTIFICAÇÃO DOS FATORES RELEVANTES NA TOMADA DE DECISÃO: APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS DE UM ÓRGÃO DE TRÂNSITO" - tem como principal objetivo a Identificação dos fatores que deverão ser avaliados no processo de tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito.

Serão consideradas as opiniões dos diversos agentes da área de trânsito como: especialistas, consultores e gestores de Órgãos Executivos de Trânsito que direta ou indiretamente participam do processo decisório em análise.

Agradeço sua colaboração, certo de que a mesma contribuirá para uma melhor compreensão da importância dos impactos provocados pela aplicação dos recursos arrecadados de um Órgão Executivo de Trânsito, para se garantir um trânsito seguro para todos.

Grato pela atenção. Atenciosamente,

Prof. Dr. Érico Veras Marques



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**

**ROTEIRO PARA AS ENTREVISTAS**

**1. Informações Gerais**

**Nome** :

**Data** : / /

**Formação** :

**Cargo** :

Considerando os seguintes graus de conhecimento:

Ler superficialmente

Ler em profundidade

Participa de educação continuada

Aplica a teoria na prática

Aprende na prática

Identifique seu grau de conhecimento sobre:

**Tomada de decisão** ( )

**Trânsito** ( )

É possível identificar os fatores relevantes na tomada de decisão para aplicação dos recursos arrecadados de um órgão de trânsito, de forma a garantir um trânsito seguro?

( ) Não. Por que?





## 2. Levantamento

Considerando as seguintes notas de relevâncias:

- (1) Sem opinião formada                      (2) Não sei avaliar  
(3) Nenhuma                      (4) Pouca  
(5) Média    (6) Alta

Identifique, para cada um dos itens a seguir, o seu grau de relevância quando do PLANEJAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS DE UM ÓRGÃO EXECUTIVO DE TRÂNSITO PARA UM TRÂNSITO SEGURO.

Existe relação entre a quantidade de multas de trânsito e a segurança no trânsito?

**Relevância:**

Existe relação entre a tipificação das multas de trânsito e a segurança no trânsito?

**Relevância:**

Existe relação entre a quantidade de acidentes de trânsito e a segurança no trânsito?

**Relevância:**

Existe relação entre a tipificação de acidentes de trânsito e a segurança no trânsito?

**Relevância:**

Os recursos de arrecadação com multas de trânsito são finitos?

(    ) Não. Por que?

(    ) Sim. Por que?

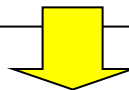
Como se **mede** um trânsito seguro, e quais os seus indicadores?

### 3 Informativo

Fatores relevantes para um trânsito seguro

**Relevância para um trânsito seguro**  
**ÓRGÃO EXECUTIVO DE TRÂNSITO**  
**Áreas de atuação definidas pelo CTB**  
**Fatores**  
**Fiscalização**  
**Engenharia**  
**Educação**  
01 - Histórico das multas de trânsito.02 - Histórico dos acidentes de trânsito.03 - Histórico da aplicação dos recursos.04 - Campanhas educativas e punitivas.05 - Campanhas punitivas (aumento do valor da multa, da punição civil...).06 - Nível da sinalização vertical, horizontal e semafórica.07 - Condições da via.08 - Nível de fluidez do tráfego.09 - Tamanho e qualidade da frota circulante.10 - Faixa etária, sexo e nível sócio-econômico do condutor.11 - Nível educacional da população.12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19 - 20 -

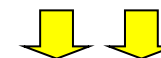
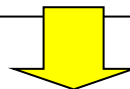
#### 4. Visão pessoal



#### **ÓRGÃO EXECUTIVO DE TRÂNSITO**

1 Frota1.1Quantidade e distribuição de veículos que compõem a frota cadastrada1.2Taxa de crescimento anual da frota cadastrada1.3Idade média da frota cadastrada de veículos particulares1.4Proporção motos/automóveis1.5 Histórico das multas de trânsito1.6Histórico dos acidentes de trânsito**1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12** 2. Via2.1Situação da sinalização vertical, horizontal e semafórica2.2Condições da via (pavimentação)2.3Nível de serviço da vias (condições de trafegabilidade, nível de fluidez)2.4 Quantidade de vias municipalizadas**2.5 2.6 2.7 2.8**

#### 4. Visão pessoal



#### **ÓRGÃO EXECUTIVO DE TRÂNSITO**

3. Humana3.1Faixa etária, sexo e estado civil3.2Nível econômico e social da população3.3Taxa de crescimento populacional3.4Taxa de motorização da população3.5Taxa de habilitação na categoria “A” e em demais categorias3.6Taxa de alfabetização da população**3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12** 4. Outra4.1Histórico da aplicação dos recursos arrecadados com multas de trânsito4.2Quantidade de agentes de trânsito nas vias (Fiscalização manual)4.3Quantidade de equipamentos eletrônicos (Fiscalização eletrônica)4.4O poder exercido pelos partidos políticos governantes (Ingerência política no Órgão)4.5O estilo de gestão do gestor máximo órgão executivo de trânsito4.6Nível de qualificação técnica da equipe que compõe o Órgão4.7Nível de cobrança da imprensa local4.8 Atendimento a LRF - Lei de responsabilidade fiscal**4.9 4.10 4.11 4.12 4.13 4.14 4.15 4.16**

## QUESTIONÁRIO PARA OS GESTORES DE TRÂNSITO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**

**Fortaleza, junho de 2008.**

Prezado Gestor

Desculpe-me pela inconveniência, pois sei que esta não é a melhor forma de entrar em contato. Entretanto, peço que leia este e-mail e avalie se pode colaborar neste estudo.

Sou mestrando em Controladoria pela UFC – Universidade Federal do Ceará e realizo uma pesquisa sobre tomada de decisão na aplicação de recursos arrecadados dos órgãos executivos de trânsito. Assim, quero pedir a sua colaboração na consecução desta coleta de dados.

A pesquisa será realizada junto aos gestores de trânsito dos principais Estados do País. Lembro ainda que, os gestores participantes da pesquisa não serão identificados e o pesquisador se compromete a manter sigilo sobre as informações recebidas e consideradas confidenciais uma vez que os resultados agregados na pesquisa (e somente os agregados) serão divulgados, garantindo assim um total controle e segurança das informações repassadas.

O instrumento de coleta é um questionário auto-aplicável, com um tempo médio de preenchimento em torno de 15 minutos. Estou enviando o endereço na internet para acesso ao questionário. Após o preenchimento do mesmo você pode simplesmente responder a este e-mail informando que respondeu ao questionário.

Garanto que não é VÍRUS e muito menos SPAM. Caso deseje confirmar a autenticidade da pesquisa, favor entrar em contato comigo. Sei que não é a forma mais comum de coleta, mas a impossibilidade de ouvir pessoalmente os gestores em trânsito em várias partes do Brasil torna-se exeqüível deste modo.

Antecipadamente agradeço sua colaboração, certo de que a mesma contribuirá para uma melhor compreensão da importância dos impactos provocados pela aplicação dos recursos arrecadados dos Órgãos Executivos de Trânsito, para se garantir um trânsito seguro para todos.

Após a conclusão do trabalho e defesa pública da dissertação, o mestrando compromete-se a fornecer um exemplar eletrônico do estudo para consulta por Vossa Senhoria, objetivando contribuir para garantia de um trânsito seguro e conseqüentemente de ações futuras em defesa da vida.

Atenciosamente,

Marcos Aurélio Machado

(085) 4011.3007 – (085) 8868.9438



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE**

**QUESTIONÁRIO**

**1. Informações gerais**

**Órgão Executivo de Trânsito Municipal de**

**Gestão de ( ) Trânsito ( ) Transporte ( ) Outros**

**Especialista :**

**Cargo :**

**Formação :**

a) Considerando os seguintes graus de conhecimento:

**(1)** Conhecimento teórico **(2)** Conhecimento prático **(3)** Aplica a teoria na prática

Identifique seu grau de conhecimento sobre:

**Tomada de decisão ( )**

**Trânsito ( )**

b) **Com base em que é definida a distribuição percentual dos recursos arrecadados nas atividades pré-definidas pelo CTB – ESForço legal, ENGenharia e EDUcação?**



## 2. Processo de decisão no Órgão Executivo de Trânsito

c) **Existe modelo de decisão** utilizado pelo órgão **para o processo de tomada de decisão** para aplicação dos recursos arrecadados?

( ) Não

( ) Sim. Qual?

d) Quais os três **principais cargo/função** envolvidos no **processo de decisão** para aplicação dos recursos arrecadados e qual o poder de decisão de cada um deles?

No.	Cargo/Função	Poder de Decisão
1		
2		
3		

**Poder de decisão:** 1. Não Sei Avaliar 2. Baixo 3. Médio 4. Alto

e) **Como foi a distribuição percentual de recursos arrecadados** nos últimos três anos?

Atividades	Distribuição % dos recursos		
	2005	2006	2007
ESForço legal			
ENGenharia			
EDUcação			
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

f) **A distribuição de recursos arrecadados** nos últimos três anos **atingiu os objetivos esperados?**

( ) Não

( ) Sim. Por que?

### 3. Pensamento do especialista

h) Considerando as seguintes notas de relevâncias:

- (1) Não sei avaliar
- (2) Nenhuma relevância
- (3) Pouca relevância
- (4) Média relevância
- (5) Alta relevância

Identifique, para cada um dos fatores listados na tabela a seguir, o grau de relevância do mesmo em cada uma das áreas pré-definidas pelo CTB - EDUcação, OPERAção/fiscalização e ENGenharia - quando do PLANEJAMENTO DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS ARRECADADOS (MULTAS E OUTROS RECURSOS) PARA UM TRÂNSITO SEGURO.

Se necessário acrescente novos fatores aos já existentes. As áreas pré-definidas pelo CTB - **ESForço legal**, **ENGenharia** e **EDUcação** - poderão ter notas de relevâncias iguais ou diferentes para cada um dos fatores. Veja o exemplo a seguir:

ÓRGÃO EXECUTIVO DE TRÂNSITO MUNICIPAL		Áreas do CTB		
DIMENSÕES	FATORES	ESF	ENG	EDU
1. Frota	1.2 Taxa de crescimento anual da frota	2	5	2
2. Via	2.2 Condições da via (pavimentação)	2	4	
3. Humana	3.1 Faixa etária, sexo e estado civil	5	1	2
4. Outros	4.5 LRF - Lei de Responsabilidade Fiscal	5	5	5

A pergunta a ser respondida, por exemplo, para o item 1.2 é a seguinte: Quando da aplicação dos recursos arrecadados, o fator “Taxa de crescimento anual da frota” é mais relevante para **ESForço legal**, **ENGenharia** ou

### 3. Pensamento do especialista

#### ÁREAS DO CTBRELEVÂNCIA PARA UM TRÂNSITO SEGURO - PARTE

**I/II DIMENSÕES FATORES ESSENCIAIS**

**1 Frota**

1.1 Quantidade e distribuição de veículos que compõem a frota cadastrada 1.2 Taxa de crescimento anual da frota cadastrada 1.3 Idade média da frota cadastrada de veículos particulares 1.4 Proporção motos/automóveis 1.5 Histórico das multas de trânsito 1.6 Histórico dos acidentes de trânsito 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12

**2. Via**

2.1 Situação da sinalização vertical, horizontal e semafórica 2.2 Condições da via (pavimentação) 2.3 Nível de serviço da vias (condições de tráfegabilidade, nível de fluidez) 2.4 Quantidade de vias municipalizadas 2.5 2.6 2.7 2.8

### 3. Informações gerais sobre o processo de decisão

#### ÁREAS DO CTBRELEVÂNCIA PARA UM TRÂNSITO SEGURO - PARTE

**II/II** DIMENSÕES FATORES ESSENCIAIS  
3. Humana 3.1 Faixa etária, sexo e estado civil 3.2 Nível econômico e social da população 3.3  
Taxa de crescimento populacional 3.4 Taxa de motorização da população 3.5 Taxa de habilitação na categoria "A" e em demais  
categorias 3.6 Taxa de alfabetização da população 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 4. Outra 4.1 Histórico da aplicação dos recursos  
arrecadados com multas de trânsito 4.2 Quantidade de agentes de trânsito nas vias (Fiscalização manual) 4.3 Quantidade de  
equipamentos eletrônicos (Fiscalização eletrônica) 4.4 O poder exercido pelos partidos políticos governantes (Ingerência política no  
Órgão) 4.5 O estilo de gestão do gestor máximo órgão executivo de trânsito 4.6 Nível de qualificação técnica da equipe que compõe o  
Órgão 4.7 Nível de cobrança da imprensa local 4.8 Atendimento a LRF - Lei de responsabilidade fiscal 4.9 4.10 4.11 4.12 4.13  
4.14 4.15 4.16

## **ANEXO D – Agendamento das entrevistas da Técnica Delphi**

Para o processo de entrevistas com os especialistas foram feitos agendamentos para cada uma das rodadas. As entrevistas foram realizadas pessoalmente com cada um dos três especialistas do primeiro painel em três rodadas e com cada um dos nove especialistas do segundo painel em duas rodadas. A seguir são mostradas as datas dos agendamentos, por painel de especialistas, de cada uma das rodadas.

Fatores Relevantes para um Trânsito Seguro  
Consolidação das Dimensões

### AGENDAMENTO DAS ENTREVISTAS

<b>Primeiro Painel</b>		<b>Fase I</b>				
<b>Especialistas</b>		<b>Primeira</b>	<b>Segunda</b>	<b>Terceira</b>	<b>Primeira</b>	<b>Segunda</b>
1	Lúcio Correia Lima	2/5/2008	16/5/2008	30/5/2008	8/8/2008	19/8/2008
2	Carlos Henrique Pires Leandro	9/5/2008	23/5/2008	6/6/2008	13/8/2008	21/8/2008
3	Régis Rafael Tavares	16/5/2008	30/5/2008	13/6/2008	14/8/2008	22/8/2008

<b>Segundo Painel</b>		<b>Rodadas</b>	
		<b>Fase I</b>	
<b>Especialistas</b>		<b>Primeira</b>	<b>Segunda</b>
1	Marcus Vinicius T...		
2	Sheyla Maria Fontenele Macedo	16/6/2008	7/7/2008
3	Suely Nogueira Rodrigues	19/6/2008	4/7/2008
4	Marcílio César Coimbra Soares Filho	23/6/2008	1/7/2008
5	Paulo César More...		
6	João Batista Beze...	24/6/2008	17/7/2008
7	Stênio Pires Benevides	27/6/2008	14/7/2008
8	Maria Elisabeth Pinheiro Moreira	30/6/2008	18/7/2008
9	Waldemiro de Aquino Pereira Neto	30/6/2008	10/7/2008

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)